Phys. g. 312. Nanninga

Bemerkungen
und
Vorschläge
zum Besten
des Vaterlandes.

Von

J. A. Nanninga,

Stadtbaumeister zu Emden.

Emden, 1823.
bei F. J. Weiß, von Zug.

355. B.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Abschriften.

Vorstellung und Bitte des Stadt-Emdenschen Baumeisters J. A. Nanninga. Eingesandt mit neuen Bemerkungen und Vorschlägen zum Besten des Vaterlandes, von demselben.

Bayerische Staatsbibliothek München

Da beigebogene Vorschläge mehrentheils solche sind, die nur unter landesväterlicher Theilnahme zu großen Resultaten und Vortheilen für den Staat gedeihen können; so hielt ich mich verpflichtet, sie nicht eher bekannt zu machen, bis sie von einem Hohen Königl. Cabinets-Ministerio dafür als dienlich anerkannt, oder auch um theils für den Staat zurück zu behalten, geprüft worden sind.

Sollten meine Vorschläge – wegen Land-Erwerb und Vermehrung der Abwässerungs-Schleusen an unsern Küsten; Urbarmachung wüster Gegenden; Vollschlammung und Austrocknung von Meeren und Sümpfen, nebst Anlegung von Canälen im Innern rc. wegen der dazu erforderlichen Kosten —— nicht alle auf Einmal vorzunehmen für rathsam erachtet werden; so kann solches vor und nach geschehen. Z. E. zuerst die Eindeichung des Anwachses zwischen Borsum und Wiebelsum und die Vollschlammung der nahe bei Emden liegenden Meerten; wobei auch alsdann die erforderlichen Kosten da-

zu vor und nach aus dem erworbenen Landeswerth gehoben werden können. Nur vor Allem müßte die Stadt Emden von Überströmungen befreit werden.

Wenn überhaupt die Königlichen Ländereien, besonders Stückländer, so viele solcher für den Staat entbehrt werden können, verkauft oder vererbpachtet würden, die Abgaben der Unterthanen so viel möglich in solchen beständen, wobei Betrug nicht möglich wäre; sodann alle inländischen Fabriken und Trafiken ꝛc. besonders von inländischen Produkten, dermaßen von Staatswegen begünstigt würden, daß Schleichhandel mit ähnlichen Waaren aus andern Ländern, bei uns keinen Vortheil abwarf; so dürfte es viel besser um die Einkünfte des Staats und den moralischen Charakter vieler Einwohner stehen — sodann auch viel Geld, welches jetzt ausgeht, im Lande verbleiben, wodurch der Staat um so viel stärker — und dessen Bewohner um so viel glücklicher seyn könnten. —

Wegen der beigefügten Beschreibungen der von mir erfundenen Maschinen, als eines verbesserten Heiramms unter Nro. 27.; einer Wasserschleudermühle Nro. 29. einer Muddermühle, Nro. 30.; einer Batterie, Nro. 31. u. m. a. Stücke, muß ich es dem Königl. Ministerio anheim stellen, in wieferne solche für den Staat Werth haben? oder mir davon Patente ertheilt werden dürfen?

Daß ich mich als Seemann bestrebt habe, nützlich zu seyn, hoffe ich in meinem über Schiffbau und Seefahrtsverbesserung (in holländischer Sprache geschrieben), an Sr. Königl. Hoheit, dem Herzoge von Cambridge aufgetragenen Werke — und daß ich auch in meinem jetzigen Posten mich bestrebe, nützlich zu seyn — beigebogen bewiesen zu haben.

Im Vertrauen, daß die Landesväter meine freimüthigen Äußerungen gnädigst verzeihen, meine Bemühungen den Umständen gemäß in Betracht ziehen, und mir soviel möglich dem Vaterlande nützliche Geschäfte — mit anständiger Auskunft für mich und meine Familie angedeihen, sodann beigefügte Vorschläge durch unbefangene sachverständige Männer prüfen lassen werden, verharre ich

Emden, d. 6. Decbr. 1818.

unterthänigst
Nanninga, Stadtbmstr.

An ein Hohes Königl. Großbritt. Hannöv. Cabinets-Ministerium zu Hannover.

G[illegible]uch des Stadt-Emdenschen Baumeisters J. A. Nanninga, ein d. d. 6 Decbr. 1818. eingesandtes Manuscr. betr.

d. d. 6. Decbr. 1818. gab ich mir die

Ehre, eine Abhandlung — Bemerkungen und Vorschläge, zum Besten des Vaterlandes — betitelt, an Ein Hohes Königliches Cabinets-Ministerium in Hannover, zur Prüfung einzusenden. Da ich aber bis jetzt weder Bescheid darauf, noch die Abhandlung wieder zurück erhalten habe, kann ich nicht umhin, darum unterthänigst zu bitten.

Emden, d. 14. Decbr. 1819.

Nanninga, Stadtb.

An Hohes Kön. Großbr. Hannöverisches Cabinets-Ministerium zu Hannover.

Wir haben aus dem Uns eingesandten Manuscripte gern ersehen, daß ihr euch bemüht habt, gemeinnützige Vorschläge zur Verbesserung der Abwässerung, zur Austrocknung der Meere, zur Anlegung von Kanälen, und zur Urbarmachung wüster Gegenden, zu machen. Wir haben die von euch vorgelegte Arbeit der Provinzial-Regierung zu Aurich mitgetheilt, und dieselbe beauftragt, euch das Manuscript demnächst zurückstellen zu lassen.

Hannover d. 2. Febr. 1820.

An den Stadtbaumeister Nanninga zu Emden.

Königliche Großbrittannisch-Hannoversche zum Cabinets-Ministerio verordnete General-Gouverneur und Geheimeräthe.

Aus dem General-Polizey-Departement

D e c k e n.

Bitte des Stadtbaumeisters J. A. Nanninga, um Zurückstellung seines an Hohes Königl. Cabinets-Ministerium zu Hannover eingesandtes — und von Höchstdemselben an Hohe Landes-Regierung von Ostfriesland mitgetheilten Manuscripts.

Laut Hohem Königl. Ministerial-Rescript d. d. Hanover den 2ten Febr. d. J. ist ein von mir an Höchstdasselbe eingesandtes Manuscript, der Hohen Landes-Regierung zu Aurich mitgetheilt: um mir solches demnächst zurückstellen zu lassen. Da dieß bis jetzt noch nicht erfolgt ist, und ich solches gerne haben möchte (um es drucken zu lassen und bekannt zu machen), kann ich nicht umhin, gehorsamst darum zu bitten.

Emden, d. 2. April 1820.

An
Hohe Landes-Regierung
von Ostfriesland, zu
Aurich.

Nanninga,
Stadtb.

Das von dem Stadtbaumeister Nanninga zu Emden, beim Königl. Cabinets-Ministerio eingereichte und Uns von dort mitgetheilte Heft von Vorschlägen über Beförderung der Anwächse u. s. w. circulirt jetzt noch bei den Königl. Ämtern ꝛc. zur Abgabe gutachtlicher Äußerungen. Sobald

solches hier wieder eingegangen, soll es dem ꝛc. Nanninga retradirt werden; welches Wir demselben vorläufig auf dessen Vorstellung vom 2. d. M. eröffnen.

Aurich d. 12. April 1820.

Königl. Großbrittannisch-Hannoversche Provinzial-Regierung von Ostfriesland
v. Gruben.

An den Stadtsbaumeister Nanninga
zu Emden.

Bitte des Stadtbaumeisters Nanninga, ein von ihm verfertigtes Mscpt.: Beförderung der Anwächse ꝛc betreffend.

Laut Hohem Königl. Provinzial-Regiegierungs-Rescript, d. d. Aurich den 12ten April d. J. ist, ein von mir beim Königl. Cabinets-Ministerio eingereichtes, von daher an Königl. Hohe Provinzial-Regierung von Ostfriesland mitgetheiltes Heft, von Beförderung der Anwächse u. s. w. bei den Königl. Ämtern zur Abgabe gutachtlicher Äußerungen zu circuliren beliebt. Ich bitte, daß solches auch den Landständen von Ostfriesland jetzt in Aurich zur Ansicht mitgetheilt, und daß es mir demnächst mit Abschrift der gutachtlichen Äußerungen wieder zugestellt werden möge, um solches bekannt zu machen.

Emden, d. 4. Oktbr. 1820.

An Hohe Königl. Provinzial-Regier. von Ostfriesl.

Nanninga, Stadtb.

Zum Wohlergehen des Vaterlandes bezweckte Empfehlungen, von J. A. Nanninga, Stadtsbaumeister zu Emden.

An Ostfriesische Landstände zu Aurich.

Wer einsieht, daß die Zukunft alles von der Gegenwart, so wie die Gegenwart aus der Vergangenheit gebähren muß — daß so wie Kinder ihren Ältern und Pflegbefohlenen, Völker auch ihren alten Verfassungen entwachsen — daß auch, so wie schwere Lasten durch zweckmäßige Vorrichtungen mit kleinen Kräften gehoben, oft unüberwindlich scheinende Schwierigkeiten durch zweckmäßige Entschlüsse besiegt werden können, daß aus der zweckmäßigen Anwendung eines Hauptmittels alles andere folgen muß, und von dem Wunsche beseelt, daß es dem Vaterlande recht wohl ergehe, dem mögen folgende Mittel für Vaterlandswohl zu empfehlen seyn.

1.

Alle unsere Bedürfnisse, wofür Geld aus dem Lande geht, müssen wir (so viel möglich) selbst anbauen und fabriciren. —

2.

Durch Urbarmachung wüster Gegenden muß der arbeitenden Klasse mehr Verdienst verschafft und alsdann durchaus keine Faullenzer und Bettler geduldet, und keinem gesunden Individuum, Gaben gegeben werden, ohne daß es dafür arbeitet: Dann werden wir

bald weniger Verbrecher und mehr Seegen und Gedeihen im Lande haben.

3.

Alle eingedeichten Ländereien, die nicht über 5 Fuß hoch über den niedrigsten Stand der Ebbe liegen, müssen — um sie so gut, als höhere Gegenden zu benutzen — einen höhern Wasserstand für Binnenschiffahrt — bessere Offenhaltung der Außenkanäle (und also eine schnellere Entwässerung des eingedeichten Landes) erhalten zu können, unter Wassermühlen gebracht werden.

4.

Wenn zukünftig die Binnenkanäle — im Herbst und Frühjahr — ausgebaggert oder ausgemahlen: so wird man das Aufschwellen des Bodens; Einkälbern der Wälle; Aufhaltung der Abwässerung und Schiffahrt und unnöthiges Bewerfen der Gewächse — verhüten können.

5.

Die nicht zu weit von den Außendeichen in niedrigen Gegenden liegende Meere, können mit dahinführenden Canälen umdammt, und solche mit trübem Seewasser, so wie auch die sogenannten Saarteiche mit anzubringenden Hebel über den Außendeichen aufgeschlammt werden.

6.

Alle Watten kann man umdammen, aufschlammen und sodann in kurzen Jahren eindeichen und cultiviren.

Die hier gemachten Empfehlungen habe ich unter dem Titel: Bemerkungen und Vorschläge zum Besten des Vaterlandes, ausführlicher, mit ungefähren Kostenanschlägen in einem von mir an Hohes Königl. Cabinets-Ministerium zu Hannover, d. d. Emden den 6. Dezbr. 1819. eingesandtes Manuscript (welches zufolge Rescripts von Hoher Landes-Regierung d. d. Aurich d. 12. April 1820. No. 2453. R. zur Abgabe gutachtlicher Äußerungen bei den Königl. Ämtern circulirt) abgesandt und nun Hohe Königl. Regierung darum gebeten, solches auch an Stände zur Erachtung zu übergeben; indem ich solche zurück wünsche, um sie bekannt zu machen.

7.

Zur schleunigen Abhelfung der Armuth und Bettelei durch Vermehrung der Betriebsamkeit müßten Stände oben benannte Mittel baldigst einleiten, und dazu eine Subscription zu einem jährlichen Beitrage eröffnen. Es würde gut seyn, wenn zuförderst Ländereien (wofür die resp. Landgebräucher ihrem dadurch zu erhaltenden Vortheile gemäß nachjährlich an die Wohlthats-Casse bezahlen müßten) und zunächst mit Eindeichung der Watten und Vollschlammung der Meere ꝛc. angefangen würde. Hiedurch würde man bald für viele Millionen Landeswerth gewinnen; den alten Deichen — mehrentheils neue Vormauern; Ostfriesland einen gesunden Dunstkreis, sodann der arbeitenden Klasse Verdienst und unseren

Nachkommen auf immer wohlgesicherte Vortheile verschaffen können.

Emden, d. 4. Octbr. 1820.

Nanninga.

Unterthänigste Bitte des Stadts-Baumeisters J. A. Nanninga, ein von ihm eingesandtes Manuscript betr.

Da ein von mir d. d. Emden d. 6. Decb. 1819. an Hohes Königl. Cabinets-Ministerium zu Hannover, eingesandtes Mscpt. Bemerkungen und Vorschläge zum Besten des Vaterlandes betitelt, vom Königl. Ministerio an Hohe Landes Regierung zu Aurich mitzutheilen und ferner bei den Kön. Ämtern zur Abgabe gutachtlicher Berichte zu circuliren beliebt, mir noch nicht wieder zugestellt worden — kann ich nicht umhin, nochmals darum zu bitten.

In Hoffnung, daß mir die eingegangenen gutachtlichen Berichte, wenn auch nicht im Ganzen, doch wenigstens im Auszug mitgetheilt werden mögen, verharre ich

Emden, d. 29. Apr. 1821.

unterthänigst
Nanninga.

An Hohe Königl. Provinzial-Regierung zu Aurich.

Dem Herrn Stadtsbaumeister Nanninga zu Emden eröffnen Wir auf seine Eingabe vom 29. Apr. a. c. daß sein Heft über die Vorschläge zur Landesverbesserung, auf seinen eigenen Antrag vom 4. Octbr. a. p. den Ostfriesischen Landes-Ständen zur gutachtlichen Äußerung mitgetheilt worden, woher es noch nicht zurück geschickt ist.

Der Herr Stadtbaumstr. Nanninga wolle nun erklären: ob sein Exhibitum von den Ständen zurück gefordert werden soll, oder ob er die Beurtheilung des fraglichen Gegenstandes bei den Ständen selbst erwürken wolle, da diese Stände jetzt zusammengetreten sind.

Aurich am 3. Mai 1821.

Königl. Großbrittannisch-Hannöversche Provinzial-Regierung von Ostfriesland

Bar. v. d. Decken.

An den Herrn Stadtsbaumstr.
Nanninga zu Emden.

Bitte des Stadtbaumstrs. J. A. Nanninga, sein, den Ostfriesischen Land-Ständen mitgetheiltes Manuscr., Landesverbesserung ꝛc. betr.

Auf eine d. d. 29. April d. J. an Hohe Königl. Provinzial-Regierung von mir eingesandte Bitte um Zurückgabe des vorbenannten — vor mehr als zwei Jahren an Hohes Königl. Cabinets-Ministerium eingesandtes — neue Bemerkungen und Vor-

schläge zum Besten des Vaterlandes, betiteltes Manuscript, ist mir unterm 3ten d. M. eröffnet, daß benanntes Werk noch bei den Hochlöbl. Landständen von Ostfriesland sey, und mir dabei freigestellt worden: ob ich mein Exhibitum durch Hohe Regierung von den Ständen zurückfordern lassen, oder die Beurtheilung des fraglichen Gegenstandes bei den Ständen selbst erwürken wollte? weshalb ich bitte, mir Letzteres sobald möglich zukommen zu lassen.

Emden, d. 2. Mai 1821.

Nanninga.

An Hochlöbl. Landstände von
Ostfriesland zu Aurich.

Ew. Hochedelgeb. remittiren wir das den Landes-Ständen von Königl Provinzial-Regierung zur Einsicht mitgetheilte Manuscript, betitelt:

Bemerkungen und Vorschläge zum Besten des Vaterlandes; und indem wir die pa-patriotischen Gesinnungen des Verfassers nicht verkennen, wünschen wir zugleich, daß verschiedene darin auseinander gesetzte Ansichten zur Ausführung gebracht werden mögen.

Aurich im Landschaftl. Administrations-Collegio, den 25. Mai 1821.

Frhr. zu Innh. und Knyphausen.
v. Conring. Kettler.

An den Herrn Stadtbaumstr.
Nanninga zu Emden.

Neue
Bemerkungen und Vorschläge
zum
Besten des Vaterlandes.

Vorrede.

Zwar sind die ängstlichen Zeiten bei uns nicht mehr, wo man im Pfeifen des Windes, Gespenster — und im Vögelgeschrei, Luftjäger zu hören; sodann in Irrlichtern falsche Landmesser — und im Nordlichte feurige Schwerdter zu sehen glaubte; wo man bei Sonnenfinsternissen den jüngsten Tag fürchtete — wo man unschuldige Personen als Hexen verbrannte —

und wahrheitliebende, aufgeklärte Männer, welche lehrten, daß die ganze Schöpfung nicht bloß um unsere Planetbewohner da war — als Gotteslästerer verfolgte — und wo man Cometen-Erscheinungen als fürchterliche Kriegesboten ansah; — dennoch herrscht die durch langes Herkommen ehrwürdig gewordene Gewohnheit: wodurch Vorsichts- und Verbesserungs-Vorschläge verdächtig gemacht, und von Personen, welchen es an gehörigen Einsichten und gutem Willen fehlt, unterdrückt werden; sodann mag die Furcht — von einer Cometen-Erscheinung, und dadurch verursacht werdende Sonnenfinsterniß, welche in alten dunkeln Traditionen gegründet seyn mag, -- nicht ohne Ursache seyn. — Nicht daß wir die Cometen als Kriegesboten fürchten müssen, sondern als solche, wovon einige unserer Erde solche Gewaltstreiche versetzen können, daß ihre Positionen gegen die Sonne dadurch wahrscheinlich vielmals verändert worden sind, und noch werden können.

Wir leben jetzt Gottlob! in Zeiten, wo wir die Würkungen der Natur frei untersuchen — ihren uns drohenden Gefahren abhelfen, und ihre sich uns darbietenden Vortheile (zur Vervollkommnung der Künste und Wissenschaften) frei benutzen mögen; nur fehlt es noch vielerwärts zu sehr an genauen Beobachtungen und Einsicht.

Durch Chemie und Mineralogie sind bereits viele heilsame Entdeckungen — sowol für den Landbau, als sonst gemacht, und viel können wir davon also auch von der Mechanik noch erwarten.

Zwar haben wir viele Entdeckungen, als z. B. das Glas, den Magnet, die Fernröhren u. a. m. dem Zufall zu verdanken; aber zu welchem Nutzen für uns sind nicht diese Entdeckungen durch Untersuchung und Nachdenken angewachsen? Mit Hülfe der Magnetnadel umschiffen und bereisen wir die ganze zugängliche Erdkugel; durch geschliffene Gläser und damit verfertigte Fernröhre durchschauen wir unermeß-

liche Räume der Schöpfung, und die Bahnen mehrerer Welten, welche die Mathematik eben so gut, als der Lauf eines Schiffs auf dem Meere bestimmen lehrt. — So führen oft im Anfange klein scheinende Entdeckungen durch Nachdenken und Fleiß zu großen Resultaten. —

So lernte Franklin (ein Amerikaner) die Elektrizität besser kennen, und erfand dadurch den Blitzableiter; und Dr. Jenner (ein Engländer) lernte erst vor kurzen Jahren durch Kuhpocken-Einimpfung unsere Kinder vor den Blatternmord und ihre Schändungen zu schützen, wovon wir bereits die überzeugendsten Beweise haben, daß in 50 Jahren die Bevölkerung wenigstens verdoppelt werden kann. — In Staaten, wo nicht nur Landkultur und Urbarmachung, sodann Verdienst für den schlichten Mann, damit gleichen Schritt gehen, müssen die Bewohner mehr und mehr auswandern, um Nahrung zu finden, und als natürliche Folge davon werden die jüngern Staaten, welche bessere, den Bedürfnissen der Menschheit angemessenere

Verfassungen haben, die alten geschwächten Staaten auch ohne Schwerdtstreich bald beherrschen. —

Daß diese Zeiten lange von uns entfernt werden mögen; sodann einige vermuthliche Hauptursachen zu benennen, wodurch die Oberfläche unserer Erde, nebst dem Wasserstande der Weltmeere verändert ist und wird; auch einige uns sich darbietende Mittel anzugeben, wodurch (meines Erachtens) die Fluren unseres Vaterlandes im Ganzen fruchtbarer und unsere Wüsten, Sümpfe und Watten in kurzen Jahren in culturfähigen Boden umgeschafft, und dadurch der jetzt nachtheilige Zustand für den schlichten Mann, in Glück verwandelt — und unser Dunstkreis verbessert werden könne, bezwecke ich hauptsächlich bei denen hier gemachten Vorschlägen. In der festen Überzeugung, daß ein Staat dann erst höchst glücklich ist, wenn kein Fleck seines Bodens mehr unbebaut bleibt, und jeder thätige Bürger hinlängliche Nahrung findet; da ist jeder beschäftigt, und fühlt den Werth seines Vater-

landes, worin dann Neid, Hochmuth, Herrschsucht und moralische Verbrechen schwindend — Menschenwohl Platz machen.

Ein Staat reift demnach physisch und moralisch allmälig glücklicheren Zeiten und Selbstständigkeit entgegen, daß die ersten Nationalcharaktere, mehr thätige, umsichtige Charaktere der Menschheit werden. —

Gleichviel dann, was wir glauben: wenn wir nur einsehen, daß die für Menschen und höhere Wesen allein gültige Moral darin besteht, daß wir uns bestreben müssen, das zu seyn, was wir wollen können, das alle Andern seyn sollen. So werden wir uns als thätige Kinder Eines Vaters, und Mitglieder Einer Gesellschaft, die vor dem Gesetze gleich seyn müssen, ansehen. Wir werden begreifen lernen, daß es besser sey, vernünftig zu denken und zu handeln, und uns unsere Erde zu verschönern, als andächtig und ängstlich zu heucheln und schwärmen. Wer es fühlt, daß jedem Staatsbürger, und noch mehr jedem Beamten bei schwerer Verantwortlichkeit

vor Gott, seinem Gewissen, seinen Nachkommen und Mitmenschen — die Pflicht aufliegt, um, wo ihm für Menschen- und Vaterlandswohl angelegene Verbesserungs-Ansichten aufstoßen, solche nach reifer Selbstprüfung, den Vätern des Volkes und dem Vaterlande bekannt zu machen, der wird mich wegen der hier gethanen Vorschläge entschuldigen.

Vom Schicksale wurden mir weder glückliche Familien-Verhältnisse, noch Anleitung zu höherer Schulkenntniß zu Theil; aber desto mehr Wißbegierde und Wahrheitsliebe, die ich in meinen sehr verschiedenen Lebensbeschäftigungen — so viel ich konnte — durch Selbstübung befriedigen mußte, so daß Nachdenken über alles, womit ich beschäftigt werde, jetzt bei mir als eine unüberwindliche Pflicht spricht. Das sey meine Entschuldigung bei Personen, die durch eine glücklichere Hand des Schicksals geleitet — diese meine Vorschläge, von einem Ungelehrten, der auch nur einen kleinen Posten bekleidet — etwa zu anmaßend finden möchte — indem ich

wünsche, daß wir gemeinschaftlich dahin streben mögen, daß es dem Vaterlande und uns allen recht wohl gehe, und wir nicht eines Andern Glück untergraben, um darauf das unsrige zu bauen, suchen mögen! —

Die Vorschläge, welche ich hier zur Verbesserung und Vermehrung des culturfähigen Landes machen werde; sodann zum Deich- und Schleusenbau; zur Eindeichung der Stadt Emden und Verlegung ihres Fahrwassers ꝛc. nebst Anfertigung neuer Instrumente, sind theils Produkte meines frühern Nachdenkens, und theils während dem ich den hiesigen Stadtsbaumeister-Posten, seit dem Jahre 1812, vorstehe. Meine Ansichten über die Nothwendigkeit der Anlegung mehrerer und besserer Abwässerungs-Schleusen, nebst der Nutzbarkeit, um die sogenannten nicht weit von Emden liegenden Meerten vollschlammen zu lassen, sodann in Verbindung damit, die Stadt Emdenschen Häfen und das Fahrwasser offen zu halten — habe ich zwar im Jahre 1814. einer Hohen Landesdirection von Ost

friesland vorgetragen, und im Jahre 1815, nebst andern Zeichnungen und Plänen dem Herrn Ober-Deichinspector Dammert, auf dessen Verlangen, mitgetheilt, indessen bei diesen Vorschlägen vieles abgeändert, z. B. die Kosten, um die Meerten vollschlammen zu lassen, und in Verbindung damit Emdens Häfen offen zu halten, sind viel weniger, als damals angeschlagen, weil ich zu der Zeit die Offenhaltung aller städtischen Kanäle, wenn der Strom durch Anlegung mehrerer Verlate, durch selbige geleitet würde, mit bezweckte.

Bei späterem Nachdenken aber habe ich solches der dazu erforderlichen Kosten nicht werth gehalten, indem ich hoffe, selbst vertraue, daß man bald den Werth des sich in den Kanälen ansetzenden Schlammes dahin kennen lernen werde, daß solcher das Ausbaggen oder Ausmahlen belohnen kann. (Man sehe die 30ste Nummer dieser Vorschläge.)

In Holland soll das Ausbaggen der Kanäle

in einigen Örtern beträchtliche Vortheile abwerfen.

Kostenanschläge habe ich nur in sofern dargestellt, als sie zum ungefähren Maasstabe, um Nutzen und Schaden mathematisch beurtheilen zu können, erforderlich waren.

Diese hier aufgeführten Vorschläge und Abhandlungen sind in Nummern, und diese Nummern wieder mit kleinen lateinischen Buchstaben eingetheilt.

Zahlen und Buchstaben, welche man zwischen zwei ( ) findet, bedeuten, daß man unter diesen nachschlagen muß, wenn man sich des darunter Gesagten nicht erinnert.

Der Verfasser.

Inhalt.

No.

1. Ueber Erdrevolutionen und deren wahrscheinliche Ursachen.
2. Vermuthliche Ursache der Sündfluth.
3. Vermuthliche Ursachen der Lauf- und Positions-Veränderungen unserer Erde im Sonnensystem.
4. Vermuthungen wegen Zertrümmerung, Gestalt und Bahnveränderung unserer Erde im Sonnensystem.
5. Ueber wahrscheinliche Ursachen der Veränderung des Schwerpunktes unserer Erde, und der dadurch verursachten Wasserstandsveränderung der Weltmeere.
6. Ueber momentane und temporäre Veränderungen im Schwerpunkte unserer Erde.
7. Die Fluth steigt bei uns zur Sommerzeit im Durchschnitt höher, als im Winter.
8. Ueber die Hauptursache unserer Herbstregen.
9. Ueber Wetterbeobachtungen.
10. Ueber die Wärme bei der Vegetation.
11. Ueber den Wasserstand.
12. Ueber die Verminderung des Wassers auf der Erde.
13. Warum der Wasserstand der Weltmeere jetzt höher seyn muß, als vorhin.

14. Ueber Vermehrung von großen Abwässerungsschleussen, und damit in Verbindung zu setzende Vortheile des eingedeichten Landes.

15. Beweise und Vorschläge, wie man durch Ueberströmungen mit trübem salzigen Wasser das Land fruchtbar machen könne.

16. Ueber Vermehrung von Küstenanwächsen, und wie man in wenigen Jahren alles sogenannte Watt in culturfähiges Land umschaffen könne.

17. Ueber die Form der Deiche.

18. Ueber Kosten der Eindeichungen.

19. Beschreibung und Vortheilberechnung wegen der Stellen, welche an der ostfriesischen Küste zum Eindeichen vorgenommen werden könnten.

20. Ueber Faschinen-Dämme.

21. Vom Schleusenbau auf eine leichte Art.

22. Von den Inseln an der ostfriesischen Küste.

23. Ueber Landerwerb im Innern, durch Vollschlammung der Meerten ꝛc.;

24. Ueber Anlegung von Canälen.

25. Ueber Eindeichung der Stadt Emden.

26. Vom Kayungbau.

Beschreibung neu erfundener Maschinen.

27. Ein verbesserter Heiram.

28. Vom Gewinde ohne Ende.

29. Von einer Wasserschleuder-Mühle.

30. Ueber das Muddern, nebst Beschreibung einer Muddermühle.

31. Von Verbesserung der Batterien.

32. Von der Belagerung von Delfsyhl etc.

33. Ueber Schiffbau und Seefahrtsverbesserung.

34. Nachfüge.

---

1. Ueber Erdrevolutionen und deren wahrscheinliche Ursachen.

a) Daß furchtbare Zerstörurgen und Veränderungen mit unserm Erdball vorgegangen sind, und noch erfolgen werden, lehrt uns nicht allein die heilige Schrift, sondern auch die egyptischen Prediger, sagt Herodotus, (welches man in des St. Pierre Etude de la Nature angemerkt findet), sagen: „Die Sonne habe oft ihren Lauf verändert" -- und in der Geschichte von China sagt St. Pierre, heißt es:

„Unter der Regiernng von D. Yaus, 7ter Kaiser von China, findet man in den Annalen des Landes: daß die Sonne in zehn Tagen hintereinander nicht unterginge, und daß man eine Zerstörung der Schöpfung be-

fürchtete. — Es erfolgte aber eine Überströmung über ganz China, und diese war in einem Jahrhundert mit unserer Sündfluth. — Yaus lebte 2358 Jahre vor Christus, und die Sündfluth war 2348 Jahre vor Christus.

Ist es also nicht sehr wahrscheinlich, daß die Überströmung in China und unsere Sündfluth Eins war, und daß eine Unrichtigkeit von zehn Jahren Unterschied in der Zeitrechnung ist?

b) Wenn man bedenkt, daß nach allen Richtungen Cometen um unsere Sonne laufen, und daß einige (nach Angabe der Astronomen), wenn sie der Sonne am nächsten sind, nicht so weit davon entfernt bleiben, als unsere Erde, und daß die Aspecten unserer Erde und eines solchen Cometen, bei jedem Cometenumlauf um die Sonne, auch nur um eine Minute verändert werden; so ist nach menschlichen Begriffen doch wol endlich ein Zusammentreffen, nicht allein mit unserer Erde, sondern auch mit allen andern Planeten unvermeidlich: so daß demnach die Cometen ganz dazu geeignet zu seyn scheinen, um auf die Planeten zu revolutioniren.

2. Vermuthliche Ursache der Sündfluth.

a) Brauchte es wohl mehr, als daß, vor und nach, Cometen unserer Erde so nahe, und in solcher Richtung vorbei gingen, durch das gegenseitiger Anziehung, die Axe unserer Erde gegen die Sonne versetzt wurde, um die Hauptveränderungen, welche erweislich mit unserer Erde vorgegangen sind, zu verursachen, oder (mit Einem Worte) eine Sündfluth zu bewürken?

Das Wasser und Treibeis mußten mit unglaublicher Schnellheit von den alten Polen nach dem neuen Äquator geschleudert werden, und treibbares Erdreich als Moräste u. dgl. mit fortführen, welche mit dem Eise und den darin befrornen Sachen (als Feldsteine, Felsenmassen u. dgl.) unterwegs theils auf Waldungen, die sie nach einer Richtung vor sich hinstürzten — theils auf Gebirgen oder Anhöhen hängen bleiben mußten. Und das feste Eis an den alten Polen, die alsdann mehr als vorhin gegen die Sonne gekehrt lagen, mußte schmelzen, und dadurch lange anhaltenden Regen und

überströmungen verursachen, welche Berge untergruben und stürzten, wodurch auf dem Wasser treibende Sachen theils überschüttet, und theils mit den Strömen nach weit entfernte Gegenden versetzt werden mußten.

Auf diese Art ist es möglich, daß unsere Erde nicht allein bereits viele Sündfluthen und ihre Bewohner jüngste Tage gehabt haben, sondern auch noch haben werden; so daß ganze Menschen- und Thier-Geschlechter zerstört werden, so wie sie einst zerstört wurden. —*)

---

*) Lange nachher, daß ich dieses geschrieben, und an Hohes Königl. Hannöv. Cabinets-Ministerium zu Hanuover eingesandt hatte, las ich im Oppositions-Blatte folgendes:

„Nach Hrn. Olberts Berechnung kommt nur in einem Zeitraume von 88000 Jahren einmal ein Comet der Erde so nahe, als der Mond; in vier Millionen Jahren soll einer auf 7700 geogr. Meilen der Erde nahe kommen, und wenn er der Erde an Masse gleich ist, das Wasser zu 13000 Fuß erheben, und (also) eine neue Sündfluth bewirken; in 220 Millionen Jahren wird einmal ein solcher Irrstern mit unserer Erde zusammenstoßen —“

3. Vermuthliche Ursachen zu den Lauf- und Position-Veränderungen unserer Erde im Sonnen-System.

Wenn ein Comet unserer Erde von Osten gegen Westen nahe vorbei ginge, so würde die tägliche Umwälzung der Erde langsamer, und dadurch das Oceanwasser zugleich unter dem Aequator weniger, und nach den Polen hin, mehr — sodann die Erde näher nach der Sonne hinsinken, weil ihre Fliehkraft vermindert würde —

Es ist mir jedoch unbegreiflich, wie Hr. Prof. Olberts dieß bestimmen kann: indem die Astronomen nur noch bloß mit Bestimmtheit die Bahnen von zwei Cometen berechnet haben — nämlich von der Hallische, welcher in den Jahren 1456, 1531, 1617, 1682 und 1759 erschienen ist, und 1834 wieder erscheinen wird. Und am 26sten Novbr. 1818 entdeckte Hr. Bonq in Marseille einen neuen Cometen, wovon Hr. Enke in Seeberg die Bahn berechnet und gefunden hat, daß seine Umlaufszeit nur 1203 Tage, oder $3\frac{1}{3}$ Jahr ist. Sollte Letzterer nicht bald reif seyn, um Planet zu werden?

und so würde es sich umgekehrt verhalten, wenn ein Comet von Westen nach Osten der Erde nahe vorbei ging: durch eine solche Abänderung würde die Erde wahrscheinlich in vielen Jahrtausenden — die doch nur ein Punkt der Ewigkeit sind — erst wieder auf ihren zweckmäßigen Standpunkt von der Sonne ihren angemessenen Gang erreichen können: so wie es jetzt mit ihren kleiner werdenden Schwingungen in der Ecliptik sich verhalten mag, welches durch einen vom Norden nach Süden oder vom Süden nach Norden — unsere Erdbahn kreuzend — nahe vorbei gegangenen Cometen, verursacht worden seyn mag, wodurch auch die Axe unserer Erde gegen die Sonne versetzt werden mußte.*)

---

*) Im Archiv für die neuesten Entdeckungen aus der Urwelt, von J. G. J. Ballenstedt und J. F. Krüger, 1820. 2ter Bd., 1s Heft, S. 121. heißt es:

„Auch in der Sagegeschichte alter Völker glaubt man die unheilbringenden Cometen aufzufinden. In der persischen Zend-Avesta kommt die Erzählung von einem großen feurigen Drachen vor, durch welchen die große Ueberschwemmung herbei geführt wurde. Von Süden aus stieg er gegen den Thierkreis auf, den er mit seinem Schweif

4. Vermuthungen wegen Zertrümmerung, Gestaltveränderung und Bahnveränderung unserer Erde.

a) Sollte es sich dereinst ereignen, daß ein Comet unserer Erde sehr nahe käme, so würde

---

bedeckte. Auf der südlichen Erd-Halbkugel würde Alles durch ihn verwüstet; der Tag verwandelte sich in Nacht, die Sterne waren nicht mehr sichtbar, nur Sonne und Mond konnte man noch am Himmel bemerken. Siedend heißes Wasser fiel vom Himmel, die Bäume auf der Erde verdorrten und brannten bis auf die Wurzel aus. Dieser Kampf des Drachen dauerte 90 Tage und Nächte, da wurde endlich der Feind der Erde vernichtet; unter häufigem Blitzen fielen Regentropfen von der Größe eines Menschenkopfs. Das Wasser bedeckte die Erde höher als die Länge eines Menschen beträgt. Endlich erhob sich ein gewaltiger Sturm, und das Wasser verlief sich. In die Tiefe der Erde versank der fürchterliche Feind, und von hier aus sendet er Plagen aller Art über das Menschengeschlecht.

Vor diesem Kampfe mit dem Drachen lebte das Volk des Zends glücklich im Lande Ari (auf den Hochebruri-Tibets) wo ewiger Frühling

durch gegenseitige Anziehung, ein Zusammenstoßen, theils Zertrümmerung und theils Gestaltveränderung unserer Erde, nebst einer neuen

---

herrschte. Jetzt aber tritt eine rauhe Winterzeitein, die anfänglich noch ziemlich gemäßigt war und nur 5 Monate dauerte; doch die Kälte nahm so lange mit jedem Jahre zu, bis sie zehn Monate anhielt, und dem Sommer nur 4 Monate übrig ließ. (Noch jetzt hat der Winter in diesen Gebirgsgegenden eine solche lange Dauer.) Da konnte das Land seine Bewohner nicht mehr ernähren, und diese zogen hinab in Proficos niedrige Gefilde."

Diese ungeschminkte und einfache Erzählung einer großen Naturbegebenheit (sagt Hr. J. F. Krüger ferner) will man auf die Erscheinung eines Cometen beziehen u. s. w. Indem er glaubt, darin hauptsächlich deutliche Beweise von fürchterlichen vulkanischen Ausbrüchen zu finden, (welchen wir, seiner Meinung nach, alle grossen Veränderungen auf der Oberfläche unserer Erde zuschreiben müssen.) Daß durch Annäherung eines Cometen in der Erde große vulkanische Kräfte entbunden werden, und auch dadurch schreckliche Verwüstungen erfolgen müßten, ist sehr wahrscheinlich; aber nicht, daß dadurch allein das Clima so sehr verändert werden konnte. —

Bahn, mit dem alten Comet vereinigt, und beide alsdann vielleicht zusammen vereinigt, als Comet — ohne um ihre Axe zu drehen — um die Sonne zu laufen, gezwungen werden. Und vielleicht nach undenkbaren Zeiten durch Zusammenstoßen neuer Massen, und innere Bewürkung eine Gestalt erlangen, womit sie wieder als Planet um die Sonne eine neue Laufbahn antreten konnte.

Sollte es übrigens nicht eben so gut möglich seyn, daß der im Zend-Avesta beschriebene Comet mit unserer Erde zusammengestoßen sei, als daß vor und nach Meteorsteine darauf fallen?

Vielleicht sind Cometen platte, ringförmige Massen, die deshalb so lange in allen Richtungen durch den Aetherraum der Schöpfung schwingend laufen müssen, bis sie mit Planeten zusammenstoßen, oder zu Formen gestaltet werden, womit sie als Haupt- oder Nebenplanet um ein Centralgestirn laufen können. Und wahrscheinlich schweben eben sowohl um andere Planeten Massen als Meteorsteine rc. als den Ring um Saturnus.

Das stolze Ding, der Mensch, welcher sieht, daß er auf Trümmern und Gräbern von Vorwelten — in einer Spanne Zeit und Raum wandelt — ist verwegen genug, mit seinem Maaßstabe Ewigkeit durch Zeit, und Unendlichkeit durch Raum messen zu wollen. —

b) Daß vieles, jetzt trocknes Land, einst Meeresboden war, und auch zu seiner Zeit wieder werden wird, scheint auch von dem großen Gange der Natur — nach welchem alles zu seiner Zeit entsteht, wirkt und stirbt, um tausendfältig wieder aufzuleben, zu wirken und zu sterben, oder eigentlich in der großen Werkstätte der Natur umgearbeitet zu werden, unzertrennlich, so daß auch Positionen und Bahnen der Planeten, gegen ihre Centralgestirne reif werden und verändern dürfen für höhere Vervollkommnung — nur müssen diese Vermuthungen von Vergangenheit und Zukunft uns nicht abhalten, die Gegenwart, als wäre sie ewig, für uns und unsere Nachkommen zu betrachten, und alles, was die Erde, von welcher wir unsere meisten Bedürfnisse haben müssen, uns darbietet, als vernünftige Wesen, die wir seyn sollen — zu benutzen. Und zu unserer Nahrung, (das erste aller Bedürfnisse), Gesundheit und Freude, läßt sich kein besseres Mittel denken, als jeden Fleck Grund, der culturfähig ist, zu cultiviren. Um dann dieses mit gehöriger Umsicht zu thun, ist es nothwendig, daß wir gegenwärtige Naturwirkungen, die darin zu unserm Vor- oder Nachtheile wirken, berücksichtigen und benutzen.

5. Ueber wahrscheinliche Ursachen zur Veränderung des Schwerpunktes unserer Erde, und der dadurch verursachten Wasserstandveränderung der Weltmeere.

Wie es inwendig in unserer Erde hergeht, davon wissen wir weiter nichts, als daß wir an einigen Gegenden derselben

a) bisweilen Erdbeben, vulkanische Ausbrüche, Einstürze und Erdbrände bemerken, wovon unsere Erde, nach Angabe der Naturforscher, beinahe überall Spuren aufzuweisen hat.

b) Auf der Erdoberfläche sehen wir, daß oft große Landgegenden durch die Meeresfluthen weggespühlt und zu Bodensatz oder Küstenansatz werden.

c) Sodann werden durch Wind und Regen, durch Ströme u. dergl. den Meeresküsten, besonders an Mündungen der Ströme, oder der Meere, Erdtheile zugeführt — und

d) sieht man, daß unter den gemäßigten Zo-

nen, die Ostküsten des Landes mehr ansetzen, und die Westküsten mehr abnehmen; welches dadurch verursacht wird, daß die mehresten starken Winde und Regen vom Wasser kommen. Zwischen den Wendekreisen, (wo mehrentheils östliche Winde wehen), spühlen die Ostküsten mehr ab, als die Westküsten.

e) Sollten nun die hier von a bis d beschriebenen Naturwirkungen nicht einigermaßen Verrückungen im Schwerpunkte unserer Erde und ihrer Positionen gegen die Sonne machen, so, daß dadurch eine Versetzung im Wasserstande der Weltmeere verursacht wird, ohne daß die Astronomen dies noch gehörig bemerkt haben? Eine Versetzung des Schwerpunktes, welche eine Minute (¼ deutsche Meile) auf der Oberfläche unserer Erde gegen die Sonne betrüge, würde beinahe einen Fuß Höhe im Wasserstande verursachen.

6. Ueber momentale und temporäre Veränderungen im Schwerpunkte unserer Erde.

a) Es ist auch möglich, daß momentale oder

temporäre Verschiebungen im Schwerpunkte der Erde durch unterirdische Wirkungen und Orkane verursacht werden können.

b) Auch haben bestimmt die Jahreszeiten Einfluß auf Versetzung des Schwerpunktes unserer Erde; selbst müssen starke und sanfte oder laue Winter, kalte oder warme Sommer, Einfluß darauf haben.

7. Die Fluth steigt bei uns zur Sommerszeit im Durchschnitt höher, als im Winter.

Im Sommer steigt das Wasser in unsern Gegenden im Durchschnitt deshalb höher, als im Winter, weil alsdann mehr Wasser aufgelöst ist; dieß scheint man aber auch bis hieher nicht gehörig bemerkt zu haben: weil man sich Ebbe und Fluth durchaus und allein aus den Anziehungskräften von Sonne und Mond mit unserer Erde, erklärt.

8. Ueber die Hauptursache unserer Herbst-Regen.

Im Sommer, (besonders in warmen Sommern) werden viele Dünste in die Atmosphäre

gezogen, wodurch natürlich die vielen Regen im Herbste bei westlichen Winden erfolgen müssen. Wind oder unregelmäßige Luftströme — (worauf die Aspecten von Sonne und Mond gegen unsere Erde vielen Einfluß haben) sind die Hauptursachen, wodurch sich die Atmosphäre so ungleich und zu unbestimmten Zeiten entladet, und wodurch unbeständige Witterung verursacht wird.

9. Ueber Wetterbeobachtungen.

Es sind zwar in den letzten Jahren merkwürdige Beobachtungen in der Meteorologie, nebst Verbesserungen in dazu dienlichen Instrumenten gemacht; aber dennoch bleiben wir in Hinsicht zukünftiger Witterung noch immer ungewiß, so lange wir nicht anzugeben vermögen, welche Ausdünstungen und Ausbrüche unserer Erde, zur Beschwängerung unsers Dunstkreises, also Herbeiführung von Witterung bevorstehen? weil auch die besten Beobachtungen uns hierüber noch wenig Auskunft geben.

10. Ueber die Wärme bei der Vegetation.

Ohne Wärme giebt es in der Natur weder Leben noch Wachsthum. Diese zu befördern ist

also als Hauptsache bei dem Landbau zu betrachten, und das erste und beste dazu ist unstreitig, daß man die Ländereien gut auf Abwässerung legt. Es ist dabei dennoch nicht genug, daß das Wasser just ablaufen kann — das Land muß, um innere Wärme zu haben, wenigstens ein paar Fuß (und zwar mit den niedrigsten Stellen) über dem höchsten Wasserstand liegen, so, daß niedere Ländereien nicht anders, als durch Trockenmahlen zum Kornbau geschickt gemacht werden können.

11. Ueber den Wasserstand.

Daß die Wasserstände in den Canälen des innern flachen Landes durch den niedrigsten Wasserstand der Weltmeere (d. h. nach dem niedern Stand der Ebbe) bestimmt werden, ist leicht einzusehen — und also auch, daß, wenn die Wasserstände der Weltmeere steigen oder fallen, natürlich die Wasserstände im Innern, des flachen niedern Landes, damit gleichen Schritt gehen müssen.

12. Ueber die Verminderung des Wassers auf der Erde.

In der Mitte des 17ten Jahrhunderts

hat man, besonders in Schweden, viel dafür gehalten, daß das Wasser auf unserer Erde sich vermindere; aber die dafür angeführten Beweise — wenigstens die ich darüber gelesen — beziehen sich hauptsächlich darauf, daß viele Gegenden unserer Erde und selbst die mehresten Berge Spuren aufweisen, daß sie einst unter Wasser gestanden haben. Dieß beweißt jedoch keine Wasserverminderung, wenn man betrachtet:

1) daß die Positionen unserer Erde gegen die Sonne verändert sind, und
2) daß die mehrsten Berge wahrscheinlich durch vulkanische Ausbrüche unter dem Wasser in die Höhe gebracht sind.

13. Warum der Wasserstand der Weltmeere jezt höher seyn muß, als vorhin.

Wir haben Ursache zu glauben, daß das Wasser der Weltmeere jezt höher stehen muß, als vor 1000 Jahren und darüber, aus folgenden Gründen:

a) Nach dem Gesetze der Schwere sinken die schwersten Materien am tiefsten nach dem Centrum der Erde, um welches sie sich bestreben, einen Kegel zu bilden, welche dar-

auf mit Wasser, und Wasser mit Luft umgeben werden müßten, so daß, wenn alle Materie fließend wie Quecksilber wäre, die Oberfläche unseres Planeten bloß Wasser (statt jetzt Land und Wasser) seyn, und keine andern Bewohner, als solche, die in oder auf dem Wasser leben könnten, haben würde; oder mit andern Worten: Erde bestrebt sich, im Wasser zu versinken und zu planiren — und das Wasser, sich darüber zu erheben und zu arrondiren, — so daß das mehrste, was von einer schwereren Materie, als Wasser, aus dem Innern des Landes durch Regen, Wind ꝛc. den Strömen und ferner den Meeresküsten oder dem Meere selbst, zugeführet wird, durch keinen Mechanismus der Natur — nicht einmal dem Innern des flachen Landes, und vielweniger auf höhere Gegenden zurückgeführt wird. Als würkliche Folgen davon müssen die Weltmeere, theils durch den Anwachs der Küsten verkleinert, und theils ihr Boden, folglich auch ihr Wasserstand, erhöht werden. Und wenn auch in vielen Gegenden Land abspühlt, so muß dieß gleichfalls anderwärts Küstenansatz, oder Seebodensatz geben. Gesetzt, es wäre

möglich, daß alles trockene Land auf der Erde durch eine allgemeine Überströmung, oder einem stark anhaltenden Regen, im Durchschnitt zwei Fuß hoch Erde entführt, und durch die Ströme der See zugeführt wurde, mußte alsdann der Wasserstand der Weltmeere nicht verhältnißmäßig, und zwar (wenn man annimmt, es sei zweimal so viel Fläche See als Land auf unserm Planeten) Ein Fuß oder halb so viel als dem halb so großen Lande entführt war, erhöht werden? Die Versetzung der Oberflächen, von Land und See gegeneinander, würden drei Fuß seyn. Wenn auch alles abgespühlte Erdreich sogleich den Küsten zugeführt und zu Landanwachs würde, so müßten doch eben sowohl — durch Verengung des Flächeninhalts, die Meere eben so viel steigen, als wenn es zum Bodensatz der See geworden wäre. Was wir hier nun im Großen angeführt haben, geht wirklich im Kleinen auf unserer Erde vor.

b) Daß die Landanwächse mehrentheils aus dem Innern des Landes herbeigeführt werden; sieht man in allen Mündungen der großen Ströme, als z. B. am Oronoko, Missisipi, Amazonen, und Lorenzfluß rc. in Amerika; am Senegal, Nil, Cuiana rc.; in Afrika, an dem Menam, Tigris u. a. m.: in Asien; an dem Rhein,

der Donau ꝛc. in Europa; und schöne Beweise haben wir davon an unsern Küsten, an der Elbe ꝛc. durch viele schöne Polder.

c) An allen Mündungen der Ströme findet man Bänke, welche da im Großen eben so natürlich entstehen, als im Kleinen auf dem gepflügten Lande, an den Ausflüssen der Gruppen, Quergruppen und Schlöten. Diese Bänke haben sich an vielen Ausflüssen der Ströme und oft in den Strömen selbst zu Inseln gebildet. Und

d) die vielen Fundamente und Ruinen jetzt tief unter Wasser stehenden alten Gebäude und Baumwürzeln, nebst ganzen Waldungen, die jetzt bei hohen Fluthen an den Meeresküsten überschwemmt und weggespühlt werden, sind meines Erachtens die überzeugendsten Beweise, daß jetzt die Oberfläche der Weltmeere höher liegt, als in frühern Zeiten.*)

*) Auch hier in Emden findet der aufmerksame Beobachter überzeugende Beweise, daß man vormals niedriger wohnen konnte, als jetzt. Zwar steigt die Fluth bei uns jetzt höher, als vorhin, weil die sogenannten Seegaten weiter geworden sind; aber dieß macht uns keinen höhern Wasserstand bei dem niedrigsten der jetzigen Ebbe; und nie-

e) Beweise für die Erhöhung des Wasserstandes, durch Abmessungen im Anfange des 17. Jahrhunderts gemacht.

Hr. D. Johann Browalles in seinen historischen und physicalischen Untersuchungen, wegen der vorgegebenen Verminderung des Wassers und Vergrößerung der Erde. Aus dem Schwedischen übers. von Carl Ernst Klein, Stockh. 1756. gedruckt, führt an, S. 82. §. 30.: „Als „Manfredi im Jahre 1731. zu Ravenna die Höhen verschiedener Örter gegen die Wasserfläche „abgewogen hatte, begab es sich, daß da an dem „Grunde der Domkirche, welche 1300 Jahr alt „war, etwas sollte zurechte gemacht werden, und „man zu dem Ende einige Fuß tief graben mußte, man einen alten Fußboden, oder ein mit „Marmor aufgelegtes prächtiges Pflaster so tief „unten antraf, daß dieser Boden nicht mehr als 6 „Zoll über den niedrigsten Wasserstand lag; wenn „aber das Meer aufschwoll, lag es 8 Zoll darunter. „Er berichtet auch dabei, daß er eben dieses bei „andern alten Gebäuden wahrgenommen habe; „und weil er keine Wahrscheinlichkeit antrifft, „daß dieser Boden vom Anfange an so tief her-

---

driger, als das Niedrigste der jetzigen Ebbe, scheint es, daß man vormals hier gewohnt hat.

„unter sey angebracht worden; so schließt er dar„aus, daß entweder der Boden gesunken, oder „daß die Wasserfläche erhöht worden sey. Das „erste hält er für ungereimt, und fällt also auf „das letzte; wie denn auch Zerdrinus berich„tet, daß er eben dergleichen Zeichen und Merk„male angetroffen habe" Ferner heißt es:

„Der Autor hält dafür: daß dieses füglich „von der durch die Flüsse der zum Meere hinge„führten und in demselben zu Boden gesunkenen „Erde könne hergeleitet werden. Er widerlegt „dabei kürzlich die Meinung derjenigen, welche „daraus, daß das Meer an einigen Örtern von „den Ufern weicht, schließen, daß es niedriger „werde und abnehme; und beweist dahingegen, „daß, da die Ufer durch angespültem Sande be„ständig erhöht werden, das Wasser nur das An„sehn habe, als wenn es abgenommen hätte."

f) Wegen Vergleichungen von Manfredi, über Erniedrigung des Landes und Erhöhung der Meere, heißt es ferner:

„Manfredi bleibt hiebei nicht stehen, son„dern er nimmt sich auch vor, die Menge der „Erde, welche das Wasser beständig zur See „begleitet, auszurechnen: damit man daraus mö-

„ge abnehmen können, in welcher Größe sie sich „durch die Erhöhung des Meeres zeigen müsse. „Er nimmt an, daß nach dem geringsten Maaße „welches die zuverlässigsten Proben an die Hand „giebt, jährlich 18 Zoll Wasser durch den Regen „fallen. Er rechnet, daß einzig und allein davon „ein Drittel oder 6 Pariser Zoll, welche 5 Bo„lognesische ausmachen, durch die Flüsse ins „Meer kommen. Nachher berichtet er, daß er „gefunden habe, daß die Erde sich in einem mit„telmäßig trüben Flußwasser sich wie 1 zu 174 „gegen das Wasser verhalte. Er machte daher „die Ausrechnung, daß, da die Oberfläche des „Meeres beinahe doppelt gegen die Oberfläche „der Erde wäre, das Meer in einer Zeit von „348 Jahren zu 5 Zoll ohngefähr erhöhet würde. „Er bestätigt darauf dieses Maaß mit andern „Gründen, und weiset den Nutzen von dieser „Observation, welchen Hartsöker ehedessen „aus jetzt eingezogener Ursache, gemacht hat, „ob er gleich in Ansehung des Maaßes nicht „einerlei Meinung ist."

g) Wie viel Erdtheile in dem aus den Sohlen laufendem Wasser enthalten, sind Versuche angestellt. Ich ersuchte nämlich im Jahre 1814 den Herrn Apotheker Schrage, durch eine Destillation auszumitteln, wie viele Erdtheile in

dem aus unsern Syhlen laufendem Wasser enthalten seyn möchten? und erhielt am 19. Decb. folgende Antwort:

„Ihr Ansuchen, das Wasser zu untersuchen, „welches bei niedrigem Wasser durch den Syhl „herauslauft, wieviel erdigte Theile darin ent„halten sind? kann ich durch folgende Resultate „beantworten, die eine Distillation mir lieferte.

„25 Unzen oder 12000 Gran Wasser liefer„ten 60 Gran schlammartigen Rückstand, der „bis zur Trockenheit abgeraucht, noch 34 Gran „wog, und, als Hauptbestandtheile, Kalkerde „und salzsaures Natron enthielten, und durch „Anfühlen deutlich die Gegenwart eines großen „Theils Extractionstoffes enthielt, der von ver„faulten thierischen und Pflanzenkörpern herstam„men muß, und dieß um so wahrer ist, als jenes „Wasser lange über Bau- und Grün-Land ste„het und dieselben dort in genugsamer Menge „aufnehmen kann. Als Ganzes können Sie al„so den 350sten Theil fester Erde annehmen.

Im Frühjahre 1815., als Herr Schrage die Güte hatte, auf mein Ersuchen noch eine Distillation zu machen, erhielt ich folgende Antwort:

„Zwei Krug des nach dem Aufthauen im „Frühjahre den Syhl passirenden aufgeschöpften „Wassers, hatte eine braune Farbe, die durch „die Gegenwart aufgenommener Extractionsstoffe „herkommen muß, wie dieses durch die Distillation erwiesen: indem selbige 3 Quentchen graunigten Rückstand übrig ließ, welcher nicht so viel „Kalck und salzigte Theile enthielt, als eine „frühere Distillation; weiter eingetrocknet, blieben 52 Gran trockener, sich scharf anfühlender „Masse zurück, die verbrannt 21 Gran unauflösbaren Rückstandes zurück ließ.“

Ein Krug enthält 40 Unzen; 1 Unze 8 Quentchen; 1 Quentchen 60 Gran; also 2 Krug Wasser (40 x 8 x 60 x 2 =) 38400 Gran; diese getheilt durch die trockene scharf anzufühlende 52 Gran Rückstand, giebt ($\frac{38400}{52}$ =), der 738ste Theil, welches, obschon es nicht halb so viel an Gewicht macht, als den 350sten Theil in der ersten Distillation fester Erde — doch gleichfalls beweist, daß im Durchschnitt eine beträchtliche Quantität Erdtheile mit dem aus den Syhlen laufenden Regenwasser dem Meere und unsern Küsten zugeführt werden, die unsere Anwächse bilden.

Wenn wir auch nur bloß das Mittel

$\left(\frac{387 + 311}{2} =\right)$ den 544sten Theil aus beiden Rückständen für feste Erde, oder auch nur den 600sten Theil annehmen; sodann daß der 3te Theil von dem hier im Durchschnitt jährlich fallenden (18 Zoll Rheinl.) Regenwasser (6 Zoll) durch die Syhlen läuft, so muß demnach dennoch daraus folgen: daß in 600 Jahren das innere Land um 6 Zoll und also jede 100 Jahre um 1 Zoll erniedrigt, und der Wasserstand der Weltmeere verhältnißmäßig davon erhöht wird.

Wenn wir ferner zweimal soviel Wasser als Landfläche auf unserer Erde annehmen, und daß auf dem Lande im Durchschnitt auch nur halb so viel Regen fällt, als bei uns, so muß dennoch in 600 Jahren das Wasser der Weltmeere $1\frac{1}{2}$ Zoll steigen, und also gegen das Land um ($6 \times 1\frac{1}{2} =$) $7\frac{1}{2}$ Zoll versetzt werden. — Ja! ich bezweifle, ob man bei genauern Beobachtungen nicht noch über die Hälfte mehr finden wird: weil von unserem flachen Lande unmöglich so viel Erdtheile durch Regen und Wind den Strömen zugeführt werden können, als aus gebirgigten Gegenden, und halte dafür, daß wir berechtigt sind zu glauben, daß der Wasserstand der Weltmeere wirklich erhöht und das hohe Land hingegen erniedrigt werde, so daß wir verpflichtet sind, diese Naturwirkungen künftig bes-

ser zu benutzen, und uns gegen ihre drohenden Gefahren mehr und mehr zu schützen.

14. Ueber Vermehrung von grossen Abwässerungs-Schleusen und damit in Verbindung zu setzende Vortheile des eingedeichten Landes.

a) Daß die Abwässerungen aus dem Innern des Landes kostspieliger und schlechter werden, je nachdem die Abwässerungsschleusen mehr durch Küstenanwachs von den Flußbetten entfernt werden, beweisen überzeugend sowohl die Theorie, als die Erfahrung. Als Beispiel brauchen wir bloß unsere Emder Schleusen zu betrachten; diese waren vormals, da die Ems unmittelbar an der Stadt vorbei floß, die besten in Ostfriesland, und werden, je nachdem sich das Emsbette mehr davon entfernt, so wie mehrere andere Schleusen an den Ostfriesischen Küsten, schlechter, welches die Nothwendigkeit beweist, daß man auf bessere Abwässerungs-Anstalten, durch Anlegung mehrerer Schleusen bedacht seyn muß; denn dadurch läßt sich das Land besser trocken und fruchtbar machen. (10)

b) Aus den so eben angeführten Gründen sieht man leicht ein, je näher man die Schleusen an den Flüssen, oder Abwässerungstiefe legt, je besser sie Wasser abziehen können. Ferner erhält man dadurch die Vortheile, daß man durch sie leicht aus- und einschiffen — die besten Rheden davor und Häfen dahinter haben — sodann in den Golfen die Anschlammung des culturfähigen Landes stark vermehren kann, wenn man die neuen Schleusen mit den alten Golfenschleusen durch innere Canäle in Verbindung setzt. Nach diesen zur Landesvertheidigung gegen Invasionen geeigneten Punkten kann man alsdann auch in Kriegszeiten mit leichter Mühe Vertheidigungsmittel zu Schiffe bringen, oder man kann daselbst auch Häfen oder Docken machen, worin bewaffnete Schiffe liegend sich gegen jeden Anfall vertheidigen können: wenn das Wasser darin so hoch unterhalten wird, daß sie über die Teiche hinschießen können.

c) Wenn man diese neuen Schleusen durch Abwässerungs-Canäle, welche durch die niedrigsten Gegenden des Landes gehen müssen — mit den jetzigen Golfenschleusen in Verbindung setzt, kann man zu Zeiten, wenn der innere Wasserstand solches erlaubt — die niedrigen Gegenden

des Binnenlandes nach Gefallen durch Einlaufenlassen von trübem Seewasser durch die Golfenschleusen, und wieder Auslaufenlassen aus den Püntenschleusen, überströmen, aufschlammen und selbst die Meerten vollschlammen lassen und fruchtbar machen, und sämmtliche Canäle sodann von selbst offen halten.

Bemerkung.

Wenn ferner alle Sümpfe und Moräste, wodurch kein Strom zu leiten ist, gut auf Abwässerung gelegt, oder trocken gemahlen werden, so werden wir gewiß ein gesunderes Clima erhalten.

d) Die neuen Schleusen und mit denselben in Verbindung zu setzende Canäle, müßten ostseits der Ems angelegt werden: am Norddeich, im Amte Norden; an der Knocke; bei Wiebelsum und Borsum und westseits bei Pogum.

15. Beweise und Vorschläge, wie man durch Ueberströmungen mit trübem salzigen Wasser das Land fruchtbarer machen könne.

a) Wie sehr durch Überströmungen von

Seewasser das Land fruchtbarer gemacht werden könne, hat die Erfahrung nach den hohen Fluthen dermaßen gezeigt, daß Ländereien, die sonst etwa die Einsaat 6 Mal hervorbrachten, im ersten Jahre nach den Fluthen solche 48 Mal, im 2ten Jahre 30 Mal, und im 3ten nur 20 Mal hervorbrachte; nach 7 Jahren aber fand man hievon keine Wirkung mehr, so, daß man das Land — wie wir es hier nennen — güstfalgen mußte. Diese Erfahrungen, vereinigt mit der vorbeschriebenen allmähligen Erhöhung des Wasserstandes und Erniedrigung des Landes ([13]) machen es uns, die wir viele niedrige Ländereien haben, zur Pflicht und Nothwendigkeit, um für uns und unsere Nachkommen die nöthigen und vortheilhaften Maaßregeln, je eher, je besser, zu ergreifen, welche ich hier unter Anlegung mehrerer Schleusen ([14]) bezweckte. Wenn man aber diese oder ähnliche Vorschläge nicht befolgt, so wird es bald dahin kommen, daß man alle niedere Ländereien mit Wassermühlen trocken halten muß, die dann auch noch allmählig niedriger werden.

b) Von Eindammung der Ländereien.

Man könnte die Ländereien theilweise umdammen, und sodann mit salzigem Wasser über-

strömen lassen und fruchtbar machen, wo man wollte. Wahrscheinlich ist eine einzige Überströmung mit trüben Seewasser schon so gut, als eine Düngung; denn ausser dem im trüben Wasser enthaltenen Niederschlage — der Quintessenz des Erdreichs -- macht Salz das Erdreich im Winter warm, im Sommer feucht und schadet vielen Insekten.

c) Zu Hauptdämmen könnten — ausser an jeder Kanalseite einen Damm — die Wege erhöht und also verbessert werden; aber am besten wäre es, wenn man alle Hauptwege und Canäle so viel möglich in gerader Linie, und von der auszugrabender Erde aus den Canälen, an beiden Seiten derselben, hohe Dammwege machte, wodurch das Wasser an beiden Seiten durch Pumpen und Nebencanäle dahin geleitet würde, wo man es haben wollte.

Bei dieser Einrichtung würde man bald dahin gelangen, daß der Landgebräucher gern für eine Überströmung von salzigem Wasser über sein Land, bezahlte.

d) Wenn man überdieß auch noch höhere Sandgegenden umdämmte und planirte, sodann

trübes Salzwasser aus einem dahin zu leitenden Canal mit Wassermühlen darüber hinmahlte, so könnte man nicht allein Ostfriesland, sondern alle andere, an Ausflüssen der Ströme nahe liegenden Flächen, oft wüste Ländereien fruchtbar machen und aufschlammen.

16. Ueber Vermehrung der Küstenanwächse, und wie man in kurzen Jahren alles sogenannte Watt in kulturfähiges Land umschaffen könne.

a) Um die Küstenanwächse geschwinde zu erhöhen, wo dessen Untergrund weich ist, solchen für Eindeichung allmählig fest zu machen, auch einem bei großen eingedeichten Poldern befindlichen Fehler, welcher darin besteht, daß solche bei deren Außendeichen niedriger und schlechter, als bei den alten Deichen sind, vorzubeugen: kann man den zum Eindeichen verlangten Anwachs mit einem Damm einfassen, und zwar das erste Jahr zwei Fuß hoch über niedrigem Wasser, (wenn man bis auf niedriges Wasser eindeichen will?) denselben gut besticken und dichte halten; dann wird die umdämmte Fläche eben so natür-

lich, mit den Dämmen gleichstehend vollschlammen, als sogenannte Splittdobben, die, wenn sie auch 4 Fuß tief ausgegraben werden, an Stellen, worüber das Fluthwasser täglich geht, gewöhnlich in ein paar Monate wieder zuschlammen. Wenn dann der Schlamm nach Verlauf eines Jahres mit den Dämmen gleich hoch steht, erhöht man die Dämme und giebt ihnen sofort von aussen eine gehörige Dossirung, und zwar verfährt man damit so lange, bis die Dämme über die tägliche Fluth erhöht sind, und läßt sie alsdann so lange stehen, bis man überzeugt ist, daß der Grund befestigt genug sey, um den Deich darauf vollenden zu können. Man muß bei dem Damm einher, auf wenigstens 50 Schritte Abstand binnen demselben, das Land mit Abwässerungs-Gräben versehen, die nach Abwässerungs-Pumpen oder Schleusen leiten, welche das erste Jahr der Eindammung sofort in die Dämme gelegt werden müssen; hier läßt man das Wasser, was nicht über die Dämme ablaufen kann, auslaufen. Auf diese Art wird man einen neuen weichen Grund bald hoch und fest genug machen können, um bei und auf dem Damm einen Deich tragen zu können.

b) Grundflächen, welche sandig und unten

fest sind, — so wie das mehreste Watt an den Ostfriesischen Küsten, — kann man in Gegenden, wo schwer getrübtes Wasser kommt, wahrscheinlich in Zeit von zwei Jahren genug aufschlammen lassen, um culturfähig zu seyn, und so den Wellen vieles wieder nehmen, was sie vormals dem festen Lande genommen haben.

17. Ueber die Form der Deiche.

a) Wenn man betrachtet, daß die Gewalt der Stöße des Wassers sich verhält, wie die Sinusquadrate der Winkel, unter welchen die Wogen anstoßen, multiplicirt durch die Masse und Geschwindigkeit der anstoßenden Wogen — und daß der Druck des Wassers sich verhält als die Quadrate der Tiefen – dann wird es einleuchtend, daß ein guter Außendeich eine convexe Form haben muß, so wie Fig. 1. Pl. 1., damit die Anstoßewinkel auf den Deich verhältnißmäßig kleiner werden, nachdem Wogen und Tiefe grösser werden, so daß der Deich bei hohen Fluthen von unten bis oben verhältnißmäßig leidet, und man vor Durchbruch und Kapfstürzung viel besser, als bei den gewöhnlichen Deichen, gesichert ist. Auch erhält man dabei zugleich den Vortheil, daß man auf solchen Deichen sehr be-

quem reiten und fahren kann. Nur bei der Umdammung kann man sogleich von unten auch die Dämme darnach formiren. Das mehreste, was die Dämme zu leiden haben werden, wird vom Eisgange seyn; weshalb Faschinen-Dämme weit über Erd-Dämme zu empfehlen sind.

18. Ueber Kosten der Eindeichung.

a) Jeder Deich muß wenigstens hier an unsern Küsten 20 Fuß Rheinl. über den niedrigsten Wasserstand der Ebbe hoch seyn. Wenn wir AB. Fig. 1. als diesen Wasserstand annehmen, und man hiemit von 2 zu 2 Fuß Höhe parallel Linien zieht, so sieht man die Deichgrößen, welche auf Boden von 2 zu 2 Fuß gemacht werden müssen.

Wäre nun die Außendeichsform geradlinigt, so würden die zu jeden Deich erforderlichen Erdmassen sich vollkommen gegen einander verhalten, als die Quadrate von Höhen — obschon diese Formen, wegen der Rundung des Aussendeichs, hievon etwas abweichen, kann man sie dennoch in diesem Verhältnisse gegen einander betrachten. Niedriger als im Durchschnitt auf einen 2 Fuß über den niedrigsten Wasser-

stand hohen Grund, ist wohl nicht rathsam, einen Deich anzulegen. Sollte solches aber wegen einer besondern Nothwendigkeit erforderlich seyn, so sind dabei dann auch noch mehr, als sonst, Faschinen-Dämme zu empfehlen.

Dieses vorausgesetzt, wollen wir unsere Berechnung machen, wie viel ein 20 Fuß Rheinl. hoch aufzuführender Deich, und zwar auf einem weichen Untergrunde kosten muß, und diese Kosten als das Maximum für alle zu legende Deiche annehmen.

b) Wir wollen ferner annehmen: daß ein Boden 6 Fuß Rheinl. über den niedrigsten Wasserstand erhöht seyn muß, bevor er eingedeicht wird, so, daß der umgedämmte zum Eindeichen vorzunehmende Boden, binnen den Dämmen an den niedrigsten Stellen, 4 Fuß hoch aufgeschlammt werden muß.

Fig. 1. Pl. 1. c) Wenn dann im ersten Jahre ein Damm o, 8, a, 1, von 2 Fuß Höhe, und 8 Fuß Anlage, gelegt wird, der an beiden Seiten bestickt werden muß, und zwar, im ersten Jahre zweimal, nämlich ein Mal sogleich bei Aufwerfung des Dammes, und dann noch

ein Mal im Herbst; so wollen wir diesen, die laufende Ruthe a 12 Fuß Rheinl., für Erde, Stroh und Sticken, zu 3 Rthlr. anschlagen. Wenn dann viel trübes Wasser über die umgedämmte Fläche hinzieht, so kann es nicht fehlen, daß in Einem Jahre nach der Eindammung, der Schlamm binnen den Dämmen, nicht so hoch seyn sollte, als die Dämme selbst. Wir wollen aber annehmen, daß dazu 2 Jahre erfordert werden, und alsdann die Dämme 2 Fuß erhöht würden. Um diese Erhöhung vollzuschlammen, wollen wir 4 Jahre rechnen; alsdann können die Dämme auf 10 Fuß Höhe, welches über der täglichen Fluth ist, gemacht; das Land auf Abwässerung gelegt, und so viel möglich für einen hohen Deich zu tragen, bei den Dämmen einher fest gemacht werden, welches gewiß in 4 Jahren nach der letzten Erhöhung der Dämme geschehen, und also ein weicher Untergrund, der bloß 2 Fuß über den niedrigsten Stand der Ebbe liegt, in 10 Jahren eingedeicht werden kann.

d) Wir wollen ferner rechnen, daß die Dämme nach der zweiten Erhöhung zweimal so viel jährlich kosten, als die erste Anlage, weil der Grund inwendig gegen die Dämme aufschlammt, sonst würden diese Kosten mehr betragen.

tragen. Und für die dritte Erhöhung — welche den kleinen Deich 2, 5. e, f. in Fig. 1. vorstellt — wollen wir jährlich 10mal so viel Kosten, als die der ersten Umdammung, rechnen. Nun fehlt 10 Jahre nach der ersten Umdammung zur Vollendung des Deichs noch das Stück f, 2, 10, 5, e, f, welches auf die laufende Ruthe Deich noch ohngefähr $5\frac{1}{2}$, rechne 6 Pütten Erde erfordert; diese können inwendig am Deich ausgegraben, und so bei dem neuen Deich einher dem Lande ein geräumiger, schiffbarer Abwässerungs-Canal gegeben werden. -- Rechne diese Erde in den Deich zu bringen, und einen Canal zu graben, zu 16 Rthlr. die Pütte; denn die Erde muß nicht näher, als auf 50 Fuß Abstand vom Deiche genommen werden. Wir wollen ferner annehmen, daß auf jede Ruthe Deichlänge das erste Jahr 6 Ruthen hoch zweimal gestickt werden müsse, und Stroh und Sticken die □ Ruthe auf $1\frac{1}{2}$ Rthlr. rechnen, so daß die laufende Ruthe Deich demnach kommt:

Die ersten zwei Jahre a 3 Rthlr. jährlich, macht Ostfr. Cour.	6 Rthlr.
Von dem 2ten bis zum 6ten a 6 Rtlr. jährl., macht —	24 Rthlr.
Von dem 6ten bis zum 10ten a 30 Rthlr jährl., macht —	120 —
Das 10te Jahr zur Vollendung des Deichs 6 Pütt Erde a 16 Rthlr.	96 —
Und für Stroh u. Sticken von 12 □ Ruthen, a $1\frac{1}{2}$ Rthlr. . . .	18 —
machen	264 Rthlr.

E

Wobei man für Abwässerungs-Gräben, nebst Zinsen à 5 pC. für das Geld rechnen müßte; aber dafür läßt sich hoffen, daß das Gras, welches während der Eindeichungs-Jahre von der umdämmten Fläche, mehr und besser, als vorhin, abgemäht werden kann, dafür reichlich belohnen werde.

Rechne für Aufsicht, Extra-Beschädigungen, Kosten der Abwässerungs-Schleusen, Anfertigung specieller Pläne und Kostenanschläge, nebst unvorherzusehende Kosten, annoch auf die laufende Ruthe Deich 36 Rthlr. — macht die Ruthe Deich fix und fertig, mit der Abwässerung des Landes, zusammen (264 x 36 =) 300 Rtlr. Ostfr. Cour., welches als das Mehrste, was eine Ruthe Deich, und zwar auf einem weichen Untergrund, der nicht mehr als 2 Fuß über das niedrigste der Ebbe liegt — kosten muß, angenommen werden kann.

Liegt der Grund 6 Fuß über dem niedrig-Wasser, so kann man denselben sofort mit einem Damm, der über die ordinäre Fluthhöhe reicht, umgeben; das Land auf Abwässerung legen, und für einen Deich zu tragen, fest machen.

Die Kosten des Deichs werden ohngefähr weniger seyn, als das □ der Höhe, so daß man (20^2 : 16 : : 300 Rthlr.) 192 Rthlr. hat welche alsdann eine Ruthe Deich fix und fertig zu kosten braucht, und wird man überdieß 6 Jahre an Zeit gewinnen u. s. w. Sandigte Gegenden aber, wenn sie auch 8 Fuß über niedrigem Wasser hoch sind, müssen erst mit einem 2 Fuß hohen Damm umgeben und aufgeschlammt werden.

19. Beschreibung und Vortheil-Berechnung, wegen der Stellen, welche an der Ostfriesischen Küste zum Eindeichen vorgenommen werden könnten.

a) Die Stellen, welche zum Eindeichen an der Ostfriesischen Küste vorgenommen werden könnten, habe ich auf einer Charte von Ostfriesland vermessen und angenommen, daß wenn ihre Deiche im Durchschnitt so hoch zu liegen kommen, daß sie mit Abwässerung des Landes, die Ruthe nicht über 200 Rthlr. zu stehen komme, und demnach den ohngefähren Werth des einzudeichenden Landes, nebst dem Gewinn berechnet, und kurz in einer Tabelle dargestellt.

Aus den, in beigefügter Tabelle, enthaltenen Berechnungen, welche nicht zu vortheilhaft aufgeführt sind — sieht man überzeugend, daß bei beiliegend beschriebenen Umdämmungen und nachherigen Eindeichungen, an Landeswerth viel gewonnen werden kann. Den darauf berechneten Werth (15,100,000 Rthlr.) übersteigt bereits die Auslagen (7,420,000) um 8,680,000 Rthlr.; wenn man hiebei den Werth des gewonnenen Landes (15,100,000 Rthlr.) rechnet, macht 23,780,000 Rthlr. Überdies sind die Vortheile, welche dadurch dem Staate erwachsen, vielfach, sodann wird das schon eingedeichte Land dadurch im höchsten Grade durch neue Vordeiche gesichert.

b) Noch vortheilhafter, als angegeben ist, würde es seyn, wenn man die Inseln mit dem festen Lande durch zwischen liegende Dämme, an Stellen, wo solches die zwischenliegenden Tiefen oder Balgen erlaubten, in Verbindung setzte. Man würde dadurch bald vielen Schlamm auffangen; den Strom zwischen den Inseln und dem festen Lande vermindern; sodann die Balgen vollschlammen; inzwischen dabei die sogenannte Wattenfahrt einbüßen, welche aber mit Vortheil zu ersetzen seyn würde, wenn man einen Canal bis nach der Jahde grübe, so wie

7.	8.	9.
…nus.		Bemerkungen.
30,000	An der Küste von Rheiderl. im Dollard. Zwischen Borsum und Hoek von Loegum. Aufs Watt v. Rysum bis Greetsyhl. Auf die Lei u. Hamburgs Sunde. Gegen Norderney, Busentief, ꝛc. Gegen Baltrum, Langeroog u. Spikeroog.	Mit Einfassung des Emder Fahrwassers, zwischen zweien Deichen.
0,000 =		[8,680,000
. . . .	Gehört Jeverl.	

vischen Seite 67. u. 68. gebunden.

letzteres unter französischer Regierung der Plan gewesen. Ich habe von französischen Ingenieuren gehört, daß dazu 13,000,000 Franken angeschlagen gewesen, machten (à 370 Cent. 1 Rtlr.) 3,513,513½ Rthlr., welches mir aber wenigstens über die Hälfte übertrieben scheint, wenn auch der Canal anbei von Emden nach der Jahde eine Chaussée angelegt würde. — Alsdann würde manches Schiff und Menschenleben, welche jetzt durch Wattenfahrt verunglücken, davor bewahrt bleiben, und wir eine weit sicherere und wohlfeilere Communication mit Bremen, Hamburg rc. erhalten.

c) Man könnte Dämme zwischen den östlichen Enden der Insel Juist, Norderney, Baltrum und Langeroog, anlegen. Die Seegaten oder tiefen Canäle zwischen den Inseln, würden vermuthlich dadurch bald verengt und sicherer aus- und einzufahren seyn.

d) Diese Dämme könnten wegen Festigkeit des Grundes sofort im Durchschnitt 4 Fuß hoch angelegt werden. — Und man müßte dazu — an vielen niedrigen Stellen wenigstens — am besten aber allenthalben, Faschinen und Steine gebrauchen, um die ersten Umdämmungen zu hal-

ten. Um Schluchten, nebst sogenannten Rieden und Balgen, in welche letztere Strom geht, zu durchdämmen, kann man solche erst von einer Seite zur andern mit Pfähle durchrammen, welche man, wenn der Damm mit Faschinen gefangen werden soll, wol 3 Fuß, nur mit Stroh gefüllt, nicht mehr als einen Fuß von einander setzen kann. Stärke und Länge der durchzurammenden Pfähle muß man nach der Tiefe bestimmen und gegen die durchgehenden Pfähle an der einen oder andern Seite, nachdem es die Umstände erfordern, ein Rimm oder Gerding, mit Schoren oder Streben, anbringen. Fig. 2. Pl. I. stellt eine Durchrammung von der Seite, und Fig. 3. von einem Ende, vor.

20. Faschinen = Dämme

sind besser, als Erddämme, weil jene viel besser dem Wellenschlag, Strom und Eisgang widerstehen, und dem darauf zu bauenden Deich auf immer einen guten Fuß verschaffen, und selbst auch weniger kosten.

Wir wollen rechnen, daß zu einer Ruthe von 4 Fuß Höhe erfordert werden:

2 Faden Faschinen, a 4 Rtlr., macht		8 Rtlr.
100 zähe Stangen, a 8 Fuß lang, 1 Zoll stark, ...		27 stb.
50 Stck. Pfähle, a 2 Zoll dick und 10 Fuß lang, ...		3 Rtlr.
200 Bandweiden, a 3 bis 4 Fuß lang, .		27 stb.
4 Last Steinstücke, darauf, a 2 Rtl.		8 .
		20 Rthlr.
Die Arbeiter müssen zu Bergung für sich und ihre Geräthe, nebst Anbringung der Materialien, Schiffe haben, rechne dafür mit Arbeitslohn, die Ruthe		4 Rtlr.

Macht im Ganzen: 24 Rthlr. die laufende Ruthe.

Wenn dann auch ein Faschinen-Damm in 6 Jahren eben so viel kosten müßte, als ein Erdendamm, der nach der Berechnung (18. c.) die Ruthe 30 Rthlr. kostet: so ist doch aus eben angeführten Gründen, ein Faschinen-Damm weit über einen Erden-Damm zu empfehlen.

22. Vom Schleusenbau auf eine leichte Art.

a) Eine hölzerne Schleuse kann man in einem Canal oder nicht zu tiefen Wasser, auf ei-

nen guten Untergrund, ohne vorherige besondere Abdammung, anlegen, und also die ungeheuren Abdammungskosten mehrentheils ersparen. Wenn man erst die Wände der Schleuse von schwerem Balkholz, wie einen Strichdamm dichte einrammt, und alsdann die Enden der zu bauenden Schleuse mit Strichdämmen verschließt; so erhält man einen dichten Kasten, welchen man trocken machen, und sodann den Boden der Schleuse darin bauen kann. S. Fig. 4. Pl. 1.

b) Um die Schleusenwände accurat zu haben, muß man zuerst an jeder Seite derselben Pfähle einrammen, welche man zugleich so stellen kann, daß sie in der Schleuse nachher als Thürpfosten und Schutzpfähle vor den Schleusenthüren, wenn solche offen stehen, dienen können. (S. Fig. 4. a u. b.) wozu deshalb auch schwere eichene Balken zu empfehlen sind. An diese Pfähle macht man so niedrig als möglich, und auch so hoch, als man nöthig findet, eine Unten- und eine Oben-Reihe von Gordings, und zwar doppelt, und so weit von einander, daß man die Wände der Schleuse dazwischen einrammen kann, durch eine sogenannte Brille, worauf man eine bequeme Rammbatterie machen kann.

c) Daß man auf oben benannte Art Schleusen bauen kann, muß den Bauverständigen ohne weitere Beschreibung einleuchten.

Eine 40 Fuß weite Schleuse, 6 Fuß unter dem niedrigsten Wasser tief, und 60 Fuß im Boden lang, würde man auf diese Art für 70,000 Rthlr. bauen können, und zwar an einer Stelle, wo es sonst mit fünfmal so viel Kosten noch schwerlich angehen würde; als z. B. in Aussencanälen u. dergl.

d) Wenn so wie (19. c) und auf die Art, wie (20.) beschriebenen Dämme zwischen den Inseln und dem festen Lande, einige Jahre gelegen hätten; so könnte man die Balgen, welche alsdann dazu untief genug geworden wären, durchdämmen, und in den tiefsten derselben eine Schleuse, auf oben beschriebene Art, und zwar erst bloß mit Ebbethüren darin, anlegen, bis eine eingeschlossene Fläche zwischen den Inseln und dem festen Lande gehörig aufgeschkammt wäre, und eingedeicht werden könnte.

e) Zwischen der Insel Norderney, welche wegen der daselbst bestehenden Badeanstalt merkwürdig ist, und dem festen Lande am nächsten

liegt, und dem Norddeiche, wäre diese Eindammung am besten zuerst vorzunehmen. Zu mehrerer Bequemlichkeit könnte man nach Norderney hin, den Damm so breit machen, daß selbiger mit Fuhrwerk zu passiren, und darauf auszuweichen sey.

22. Von den Inseln an der Ostfriesischen Küste.

a) Da hier in unserm Klima die stärksten Winde aus Westen und hauptsächlich aus Nordwesten wehen; so müssen die Inseln, deren Dünen aus purem Sande bestehen, mehr östlich als nach andern Gegenden des Horizonts hin verstäuben, und diese Verstäubung soll, aufmerksamen Beobachtungen zufolge, im Durchschnitt alle Jahre 14 Fuß Rheinl. nach Südosten hin seyn. Diesen Verstäubungen ließe sich aber besser, als bis hieher geschehen ist, und zwar durch zweckmäßigere Anpflanzungen der Helmpflanzen entgegen arbeiten. Zu mehrerem Beleg mag folgendes von der Insel Borkum dienen:

b) Die größte, an der Ostfriesischen Küste belegene, und zugleich auch die entlegendste In-

sel ist Borkum. Diese Insel wird wegen des großen Abstandes von der Ostfriesischen Küste, zwischen beiden mit einander durch die Westerbalge in Verbindung stehende Ems belegen, schwerlich mit dem festen Lande verbunden werden können; jedoch da jetzt die Westerbalge untiefer wird, ist dies auch für die Zukunft nicht als unmöglich zu betrachten.

c) Um eine generale Übersicht von dem, was die Insel Borkum jüngst noch war, jetzt ist, und werden könne, zu geben, mag ein von mir gemachter Bericht dienen, welcher lautet, wie folgt:

„Durch verschiedene Reisen, die ich im letzt „verwichenen Jahre — wegen in Standsetzung des Leuchtthurms nach der Insel Borkum zu ma„chen hatte, und besonders, während meiner „letzten Reise, als ich beinahe drei Wochen lang „daselbst durch Frost aufgehalten wurde, fand „ich Gelegenheit, viele auf dieser Insel statt fin„dende Mängel und deren Ursachen, so wie auch „beträchtliche Vortheile, welche sich daselbst an„bringen lassen, zu bemerken, und halte mich „verpflichtet, solches der Behörde vorzutragen.

„Hauptsächliche Mängel und deren Ursachen.

„1) Noch vor keine 20 Jahre wohnten auf „Borkum über 30 Schiffskommandeurs, welche „mit aller auf der Insel wohnenden dienstfähigen „und entbehrlichen Mannschaft jeden Sommer „eine Reise nach Grönland oder Davidsstraße „machten, und dadurch hinlänglichen Unterhalt „für sich und die Ihrigen verdienten; aber die „Frauenzimmer bekümmern sich wenig um das „Arbeiten. Es konnte also auch nicht ausblei„ben, daß die Mehresten, nachdem durch Hem„mung benannter Schiffahrt ihr Glück zerstört „wurde, in die tiefste Armuth herabsanken."

„2) Die Vermögenden, welche dort ge„wohnt haben, sind bis auf Einzelne vor und „nach ausgewandert, weil keiner bei dem jetzigen „Zustande auf dieser Insel sein Geld weiter nuz„zen konnte, als zu kümmerlicher Verzehrung „und Almosen geben."

„3) Das eingedeichte Land — auf West„land — liegt ohne Abwässerung, in der größ„ten Unordnung durcheinander, und dieß wird „noch immer ärger: denn wenn ein Erblasser

„stirbt, so theilen die Erben das nachgelassene „Land in Natura — und so gibt es Stücken Lan„des, die nicht über 4 □ Klafter (Faden), so „wie es gemessen wird, enthalten."

„4) Ihre Schleuse, oder vielmehr Pumpe, „und der Deich sind gefährlich schlecht, und der „Bürgermeister erklärte mir, daß sie für Rech„nung der Insulaner unmöglich wieder gemacht „werden könnten."

„5) An der Nordwestseite der Insel, wo „die Häuser in der Nähe der Dünen stehen — „sind die Dünen an ein paar Stellen beinahe „durchgestoben."

„6) Fehlt es da jetzt ganz an Polizei."

„Wenn gegen die drei letztbenannten Män„gel nicht bald gehörige Maaßregeln ergriffen „werden, so wird die Insel Westland bald höchst „unglücklich."

Anzubringende Verbesserungen.

„a) Da die Borkumer Frauenzimmer jetzt „nothgedrungen anfangen zu spinnen und zu „stricken, so läßt sich hoffen, daß es jetzt gute

„Folgen haben könne, wenn daselbst eine Spin„nerei und Strickerei vereinigt errichtet würde."*)

„Eine Weberei würde mit der Zeit dort auch „sehr nützlich seyn können: Schaafe sind deren „viele, und Flachs soll daselbst gerne wachsen wollen.

„b) Die Männer kann man im Frühjahre „und Herbst mit Helm anpflanzen beschäftigen, „aber nach gemachten Bemerkungen bin ich der „Meinung, daß man bloß außerhalb der Dünen „den Helm anzupflanzen braucht, wo er sich schon „an verschiedenen Stellen selbst anpflanzt, und so „kann man mit den neuen Dünen immer weiter „nach außen arbeiten, und die alten Dünen als „mit einem Deich umgeben, wodurch selbige als„dann fest werden. Auch finde ich gar kein Be-

*) Hiebei bezog ich mich 1) weil es damals hieß, es sollte für Landes Rechnung Wolle nach Borkum gesandt und da verarbeitet werden, und 2) weil in frühern Zeiten, unter Königl. Preuß. Regierung, eine Quantität (so ich nicht irre, 80 Stück) Spinnräder nach Borkum gesandt worden, die zu der Zeit so unfreundlich von den Borkumer Weibern zerschlagen und verbrannt wurden. — Ein einziges Spinnrad davon hat noch der alte Feuerwärter.

„denken, wenn es erlaubt würde, um den Helm
„zur Viehfütterung oder sonstigem Gebrauche ab-
„zumähen.“

„c) An vielen Stellen zwischen den Dünen
„ist es grün und fest, und an solchen Stellen
„wächst mehrentheils Gesträuch. — Hier müß-
„ten, nach Anzeige der Natur, Bäume gepflanzt
„werden, indem die Erfahrung zeigt, daß auf
„der Insel allerhand Bäume eben so gut als
„Korn und Gartenfrüchte wachsen wollen; aber
„man müßte solche Bäume wählen, wovon die
„Kaninchen die Rinde nicht abfressen. Oder
„besser, die Kaninchen ausrotten.

„d) Die beiden Inseln, Ost- und West-
„Land müßten durch einen Sand- oder Dünendeich
„mit einander verbunden werden, welches sich
„am vortheilhaftesten und geschwindesten thun
„ließ, wenn man auf etwa 10 Schritt breiten
„Zwischenstand, zwei parallel laufende Furchen
„pflügte, darin Stroh oder abgemähten Helm
„setzte, und sodann Sand wieder dagegen an-
„pflügte und unterstäuben ließ, worauf man es
„alsdann mit gewurzeltem Helm bepflanzte.
„Alsdann könnte durch die Ebene zwischen beide
„Inseln bald 800 bis 1000 Grasen gutes Land
„gewonnen werden.

„e) Sodann könnte man auf Westland jetzt „über 400 Grasen Land, wovon das mehreste gut „Kleiland ist, eindeichen, welches dann gewiß „dreimal so viel aufbringen könnte, als jetzt. „Die Hälfte davon könnte verpachtet werden, „und die Borkumer von der andern Hälfte als- „dann noch mehr Nutzen ziehen, als jetzt von „dem Ganzen. Bei dieser Eindeichung würde „ich rathen, den sogenannten Hopcanal ganz „bis an die Häuser durchzugraben, und von der „ausgegrabenen Erde auf beiden Seiten Däm- „me mit Schlammpumpen zu machen; alsdann „könnte man zu Schiffe bis an die Häuser kom- „men und das Land im Herbst und Winter über- „strömen und aufschlammen lassen.

„f) Vor allem müßte das schon eingedeich- „te Land gehörig angelegt und vertheilt werden, „welches sich aber ohne höhere Verfügung nicht „zu Stande bringen läßt, obschon jeder einsichts- „volle Insulaner wünscht, seine Ländereien, die „jetzt in kleinen Stücken zerstreut liegen, beisam- „men zu haben. Hiezu schlage ich folgendes „Mittel vor: Das Land müßte sämmtlich ver- „messen, sodann gehörig eingetheilt, auf Ab- „wässerung gelegt, verkauft und die Summe nach „Abzug der Unkosten verhältnißmäßig vertheilt „werden.

g) Noch

„g) Noch ließe sich eine für die Insel sehr „nützliche und für die Schiffahrt sehr nothwendi„ge Sache anbringen. Es müßte nemlich hier „in Emden eine Lootsen-Gesellschaft von 12 Per„sonen für die Ems errichtet werden. Diese „müßten zugleich den Austernfang bei Borkum „bedienen, sodann die Hälfte derselben hier, und „die andern sechs Lootsen zu Borkum wohnen."

„Emden, den 18. Febr. 1815.

Zur weitern Erklärung habe ich damals einen Plan von der Insel Borkum, mit ohngefähren Kostenanschlag der Eindeichung beigelegt und solchen dem Herrn Landrath Zimmermann übergeben, welcher mir von Demselben am 8ten Jun. 1815. wieder zurückgegeben worden, worauf ich denselben dem Herrn Baudirector und Domainenrath Franzius eingesandt habe.

Bemerkungen.

I. Bei Anfertigung des oben genannten Eindeichungsplans für die Insel Borkum, beabsichtigte ich, den Hopcanal bis an die Häuser zu durchgraben; (e) aber bei späterem Nachdenken finde ich, daß man hauptsächlich, um Kosten zu ersparen, den neuen Ca-

nal nicht weiter, als bis an den jetzigen Deich zu graben braucht.

II. Die Deiche, welche sich an beiden Seiten der Dünen anschließen müßten, und an beide Seiten des neu zu grabenden Canals zu legen wären, bis an den jetzigen Deich, müßten zusammen ohngefähr 1200 Ruthen a 12 Fuß Rheinl. lang seyn, und brauchen, da sie bei hohen Fluthen im Schutze der Insel liegen und keinen starken Wellenschlag abzuhalten haben, als auch wegen der Höhe des Grundes, worauf solche zu liegen kommen, nicht mehr als 32 Fuß Anlage, und 12 Fuß Höhe zu haben. Rechnet man nun, daß zu jeder laufenden Ruthe 2 Pütten Erde erfordert werden, und die Pütte davon 16 Rthlr. kosten müßte; so kommt der ganze Deich auf (1200 x 6 x 2 =) 38,400 Rtlr. zu stehen; wobei man noch sehr viel würde ersparen können, wenn man, so viel man könnte, Deich und Canal mit Pferden und Mollbretter machte; hiedurch würden die Deiche auch zugleich fester werden, als wenn sie ganz mit Schiebekarren aufgekrodet würden.

III. Wenn wir nun annehmen, daß etwa 400 Grasen Land durch Eindeichung, das Gras

Land um 100 Rthlr. besser werden könnte; so hat man (400 x 100 =) 40,000 Rthlr. Verbesserungswerth, welches schon mehr als die Eindeichungskosten beträgt.

IV. Die Kosten des vorgeschlagenen Dünendamms (d), welcher ungefähr 500 Ruthen lang seyn muß, schlage ich an auf 4 Rthlr. die laufende Ruthe. Wenn dann dieser Dünendamm eine erforderliche Höhe und Festigkeit hat, so kann man die Fläche zwischen Ost- und Westland ebenfalls mit einem Deich einschließen und so die Insel in kurzen Jahren, unter guter Leitung, in einen Zustand bringen, daß ihre Bewohner sich vervielfältigen und dem Staate ihre Abgaben gehörig entrichten können, welches ihnen jetzt unmöglich ist.

23. Ueber Landerwerb im Innern, durch Vollschlammung der Meere u. s. w.

a) Wenn man die zunächst an der Stadt Emden liegenden Meere, namentlich das Mudermeer, das große und Loppersumer Meer, mit dem dahin führenden Canal umdammt, und im Sommer, (wenn das hier in die Häfen kom-

mende Seewasser so schwer mit Schlamm angefüllt ist, daß bei trockener Witterung die Häfen in einigen Tagen dadurch einige Fuß hoch aufgeschlammt werden) solches dahin laufen und niederschlagen läßt, so wird man in kurzen Jahren viel Land gewinnen, und unsere Häfen und Fahrwasser, ohne weitere Umstände, offenhalten können. Da aber das Seewasser sich nicht sofort mit dem süssen Wasser in den Meeren vereinigen, sondern vor sich anstauen würde, so daß in die entlegendsten Gegenden der Meere kein schlammigtes Wasser hinkommen könnte, und wenn man das eingelassene Wasser durch die Emder Schleusen wieder auslaufen lassen wollte, in selbigen viel Schlamm wieder auslaufen würde; so müßte man dabei zugleich die Einrichtung treffen, daß man es durch die Greetsyhler Schleuse wieder auslaufen liesse.

b) Die um die Meere und an der Landseite des Treckfahrtcanals dahin zu machenden Dämme müßten ohngefähr 9000 Rheinl. Ruthen, a 12 Fuß lang seyn, um die 4 oben benannten Meere einzuschließen. Rechnen wir davon die Ruthe zu 2 Rthlr., macht (9000 x 2 =) 18,000 Rthlr. Rechnet man ferner, daß da, wo der jetzige Meertencanal sich von dem Treckfahrtsca-

Transp. 18,000 Rthlr.

nal trennt, und da, wo der Canal in das Loppersumer Meer fließt, an jeder Stelle ein Schutzverlaat gelegt werden müßte, damit die Schiffe immer aus und in den Treckfahrtscanal und die Meere kommen könnten, für jedes Verlaat 15,000 Rthlr, kommt . . . 30,000 Rthlr.

Also für Vollschlammung der Meere und dem Offenhalten der Stadt=Emdenschen Häfen zusammen . 48,000 Rthlr.

Jetzt muß das Muddern im Durchschnitt jährlich wenigstens 3000 Rthlr. kosten, zu 5 pC. hat man dafür 60,000 Rthlr. auf Zinsen, welche man mit 48,000 Rthlr. auf diese Art abtragen kann.

Um während dem Einschlammen von den am ersten hoch werdenden und grastragenden Stellen sogleich auch Nutzen zu ziehen, könnte man das Einlaufenlassen so lange ausstellen, bis diese Stellen jährlich erst ein Mal abgemäht wären. Wenn sich auch bis dahin so viel Schlamm in den Häfen ansetzte, daß die Schleusenthüren zugeschlammt wären; es wäre nichts dabei verlohren.

c) Ohne Zweifel würde man die benannten Meere in 20 Jahren vollschlammen lassen können. Sie enthalten ohngefähr 2000 Grasen Flächeninhalt; das Gras zu 200 Rthlr. gerechnet, sind 400,000 Rthlr. Zieht man die Eindeichungskosten ab, so blieben (400,000 — 48,000 =) 352,000 Rthlr. Gewinn, außer dem reellen Werth des Landes für den Staat. Interessen oder Zinsen und Verlaatwärterkosten wird man überflüssig von dem, was mit Muddern erspart wird, und für abgemähtes Gras zu gewinnen ist, bestreiten können.

d) Noch weit mehr Land, als ich so eben angegeben habe, würde man erwerben können, wenn man einzulassendes Seewasser durch alle kleinen Meere, die hier in der Nähe liegen, leitete, und durch große, neu anzulegende Schleusen, in den äußersten Landspitzen (14. b.) und dahin führenden Canäle, wieder auslaufen ließ; sodann die Flächen sämmtlicher Meere regelmäßig umdammte und mit Canälen durchschnitt, so wie unter No. 14. beschrieben ist. Und also wird man die niedrigsten, jetzt mit Meeren und Sümpfen besetzten Stellen Ostfrieslands bald in die schönsten und fruchbarsten Gegenden umschaffen können. Die größten Schwierigkeiten, wel-

che dabei aufstoßen können, sind die Ausgleichungen, wegen Eingriffe, welche auf das Eigenthum der vorherigen Besitzer gemacht werden müßten; diese müßten nach einer von sachverständigen Personen angeschlagenen Summe Geldes Vergütung erhalten.

e) Wenn diese hier beschriebene, oder eine ähnliche Aufschlammungsart im Innern des Landes bewerkstelligt wird, so wird es bald eine Zeit geben, daß man dies hier allenthalben, wo solches anwendbar ist, sehnlichst wünscht. Thut man es nicht, so wird man sehen, daß das innere Land im Ganzen mehr gegen aufschlammen, des Vor- oder Aussenlaud erniedrigt wird. Wo jetzt Golfen sind, wird man hohes trocknes Land haben, wenn man es in der Nachbarschaft — dem jetzigen alten Binnenland — mit Wassermühlen trocken halten muß, und dies auch dann noch mehr und mehr erniedrigt wird. Da im Gegentheil die großen Ströme immer mehr anschwellen, wird den niedrigen, an Mündungen der Ströme liegenden eingedeichten Ländern dadurch immer mehr der Untergang gedroht.

f) Wie sehr Erdtheile von höhern Gegenden den niedern zugeführt werden, beweisen bei

uns den alten Deichen entlang die vor noch keinen 100 Jahren zum Deichbau tief ausgegrabenen Ländereien, die sogenannten Saarteiche. Man sieht jetzt da gutes, brauchbares Weideland, wo vor 30 Jahren noch nichts als Schilfrohr wuchs; und auf ähnliche Art werden alle, bei Winter- und Herbsttagen unter Wasser stehende Ländereien mit den feinsten Erdtheilen, die den höhern Gegenden, durch die Abwässerungen entführt werden, aufgeschlammt und fruchtbarer. Dies thut fast ohne Strom die Natur von selbst; was würde dann nicht durch Hülfe des Stroms und der Kunst geschehen?

Bemerkungen.

I. Man könnte mit wenig Kosten und ohne alle Gefahr, die hart am Deich liegenden niedern Ländereien aufschlammen lassen, vermittelst über den Deich anzubringenden Hebern.

II. Es giebt Personen, welche meynen, man müsse die Meere und andere Sümpfe deshalb beibehalten, weil sie bei nasser Witterung so viel von höhern Gegenden herunter kommendes Regenwasser aufnehmen. — Man kann aber den Meeren und allen an-

dern Sümpfen deshalb ruhig den Zufluß des Regenwassers nicht allein abschneiden, sondern sie überdies mit Wassermühlen trocken halten. So wird das Wasser dadurch in den Canälen höher anschwellend, auch noch durch unsere jetzt vorhandenen Schleusen um so viel geschwinder ablaufen, als das Quadrat des höheren Wasserstandes in den Canälen steigt.

Gesetzt also, daß der Wasserstand des Regenwassers in den Canälen, wenn alle Sümpfe trocken gemahlen würden, um ein Viertel höher als jetzt wären; so würde der Abfluß des Wassers aus den Syhlen sich nicht bloß verhalten zu dem jetzigen wie 4 zu 3, sondern auch, vermöge seinen größern Fallhöhen, eine grössere Geschwindigkeit erhalten, und würde dieß seyn: $\sqrt{4} \times 4 : \sqrt{3} \times 3$ ohngefähr als 8 zu 5,2 u. s. w.

Man sieht also leicht ein, daß die höhern Landgegenden dabei äußerst wenig an ihren Abwässerungen verlieren würden, wenn alle niedern Gegenden mit Mühlen trocken gehalten würden. Sollte dies auch bis jetzt Mitursache seyn, warum man noch so wenig in niedern Gegenden trocken gemahlen hat — so wird dadurch dem all-

gemeinen Interesse und unserer Lebensluft um so viel mehr geschadet, nachdem unsere eingedeichten Gegenden nicht gehörig mehr abwässern können. (¹³) Kurz, Interesse und Gesundheit — folglich das Wohl des Staats — fordern es immer stärker, alle Sümpfe und alle niedere Ländereien mit Mühlen trocken zu halten, wo man sie nicht mit trübem Seewasser aufschlammen lassen kann. -- Wo man solches kann, wird es immer ein großer Vortheil seyn, wenn man einen Sumpf, auch nur 4 bis 5 Sommer hindurch mit trübem Seewasser aufschlammen läßt. Man könnte auch den Grund der Meere und Sümpfe vorher untersuchen und darnach beurtheilen, ob derselbe auch theils oder ganz ohne Aufschlammung fruchtbar sey.*)

---

*) In Gegenden, wo dergleichen (ehemalige Oberfläche der Erde) nicht zu tief unter der jetzigen Oberfläche liegt, kann man denselben vor und nach ausgraben; das Land damit belegen, und nachdem der Targ trocken geworden, solchen verbrennen und sodann diesen vermeinten schlechten Untergrund benutzen, um das Land zu kultiviren. Auch findet man an vielen Stellen unter ein paar Fuß Targ einen fetten Klei.

24. Ueber Anlegung von Canäle.

a) Man müßte vor allem einen breiten, schiffbaren Canal von Emden über Aurich und Jever bis an die Jahde anlegen, und zwar soviel möglich durch die niedrigsten und bewohntesten Gegenden des Landes; wobei man jedoch auch so viel möglich der geraden Linie folgen müßte. Von Emden bis Aurich müßte der Canal nicht in der jetzigen Richtung des Treckfahrt-Canals sondern bei Wolthusen, Uphusen, Riepe, Bangstede und Bahne vorbeilaufen, sodann in die Treckfahrt, welche von da bis Aurich um einige Fuß vertieft werden müßte, um, wo möglich, wenn solches der Untergrund erlaubte, in dem ganzen Canal von Emden bis Aurich und der Jahde, nicht mehr als zwei, höchstens vier Verlate zu haben; denn um den Bau eines Verlats und dessen Unterhalt, nebst Wartung zu ersparen, sodann den Aufenthalt der Schiffe zu verhüten, kann man schon etwas Ansehnliches graben lassen. Von Aurich nach Jever möchte es am besten seyn, den Canal über Neupfalzdorf, Speekendorf, Aardorf, Wittmund und Asel zu leiten; sodann von Jever nach Hooksyhl.

b) Dieser Canal, welcher theils schon da ist, und übrigens durch die niedrigsten Gegenden

gehen müßte, würde gewiß nicht so viel kosten, als die Gegend, wodurch der Canal gienge, dadurch verbessert werden könnte; und wie viel würde nicht die Communication dadurch verbessert werden? —

c) An der einen Seite dieses Canals könnte man zugleich eine Chaussée anlegen, von welcher dann sowol als von der Schiffahrt ein angemessenes Passagiergeld gehoben werden könnte. Wahrscheinlich würden im Durchschnitt, Canal und Chaussée, nicht mehr als 60 Rthlr. die laufende Ruthe von 12 Fuß, mithin die Meile (60 x 2000 =) 120,000 Rthlr. kosten.

d) Es können von allen beträchtlichen Gegenden in dem so eben beschriebenen Hauptcanal seitwärts Canäle eingeleitet, und sodann das Innere von Ostfriesland allenthalben auf gehörige Abwässerung gelegt, und in schiffbare Verbindung gesetzt werden.

Bemerkungen.

I. Man könnte die Enden dieses Hauptcanals auch zwischen so hohe Dämme einschließen, und wenn solches der Untergrund erlaubte,

denselben in den höhern Landgegenden so tief machen, daß man trübes Seewasser bis dahin leiten und hohe Sandgegenden damit übermahlen und fruchtbar machen könnte; nachdem man sie zuerst dazu umdammt und planirt hätte.

II. Mit Anlegung des oben benannten Canals kann die Treckfahrt bis nach Jever gehen, und also dadurch sowol, als auch, indem die Fahrt durch die bewohntesten Gegenden geht, den jetzt nachtheiligen Zustand der Treckfahrts-Societät in Vortheil verwandeln.

III. Alle Gegenden, welche so niedrig liegen, daß sie nicht sehr gut abwässern können, müssen umdämmt und trocken gemahlen werden. (10) Die dazu erforderlichen Kosten kommen mit den dadurch zu erreichenden Vortheilen in gar keinen Betracht, besonders wenn man sich dazu der von mir erfundenen Schleudermühlen bedient, welche unter Nro. 29. beschrieben sind.

25. Von Eindeichung der Stadt Emden.

a) Es gibt Personen, welche meynen, daß,

wenn der um Emden sich so stark vermehrende Anwachs in kurzen Jahren eingedeicht würde, die Stadt alsdann ohne besondere Kosten mit eingedeicht werden könne. — Wenn man aber bedenkt, daß das Wasser im Sommer binnen unsern Schleusen im Durchschnitt wenigstens 7 Fuß Rheinl. niedriger, als die gewöhnliche Springfluth steht; so sieht man leicht ein, daß, wenn auch aller Anwachs zwischen Borsum und Wiebelsum in kurzen Jahren zur Eindeichung reif gemacht werden möchte, in den einen Deich eine große Schütteschleuse, oder zwei Schleusen hintereinander gelegt werden müßten, wovon die binnenliegenden, also auch unsere Häfen und das Fahrwasser bis dahin, wenigstens 14 Fuß unter niedrigem Wasser tief seyn müßten, wenn man Emden nicht von aller großen Schiffahrt ausschließen wollte. Und wie sehr würde Emden auch dann noch der Gefahr von Überströmungen durch einen ohngefähr 1600 Ruthen langen, unmittelbar an der Ems liegenden Deiche, ausgesetzt bleiben. — Es ist also viel zweckmäßiger, sicherer und wohlfeiler, wenn man Emden, sobald möglich besonders eindeicht. Hiezu würden mit einem Außenhafen für wenigstens 50 Schiffe, ungefähr 280 Ruthen Deich und eine Schleuse mit bloß zwei paar Thüren erfordert; und wenn

dann dereinst das anwachsende Vorland eingedeicht werden sollte, das Fahrwasser zwischen zweien Deichen einzuschließen. Hiedurch würden Emdens Häfen in directer Verbindung mit der Ems bleiben, und das Land in zwei Polder eingeschlossen werden, so daß, wenn auch ein Polder durchbräche, dann noch die Stadt und der andere Polder von Überströmungen befreit bleiben können.

b) Die Stadt kann bei oben beschriebener Eindeichung zugleich einen Rommelhafen, eine fünfte Abwässerung — welche durch den Burggraben geleitet werden kann, wodurch die Caserne eine bessere Luft erhielt; sodann auch hinter der Emsmauer, wo jetzt ein beständiger, die Einathmungsluft verunreinigender, Gestank ist, und schöne Gartengründe erhalten. (S. Pl. 3.) Und wenn man am Ende der vormaligen langen Brücke eine inwendig 40 Fuß weite hölzerne Schleuse baute, so wie (a) beschrieben worden, können sämmtliche Kosten dazu mit 120,000 Rthlr. Ostfries. Cour. bestritten werden. Und diese Kosten müßten, meines Erachtens, über folgendes belegt werden.

I.

Alle Häuser 2c., welche bei hohen Fluthen nicht wasserfrei sind, müßten durch sachverständige, beeidigte Taxatoren geschätzt werden, wie viel sie an reellem Werth durch Eindeichung der Stadt verbessert werden könnten. —

II.

Für 3000 Rthlr., welche dadurch jährlich vom Muddern erspart werden können, hat man a 5 pC. schon 60,000 Rthlr. Capital.

III.

Die Stadt-Anwächse um den Wall werden jährlich viel mehr Miethe aufbringen, wenn man sie durch Einlassung des Seewassers nicht mehr unter Wasser zu setzen genöthigt ist.

IV.

Die Abwässerung des Binnenlandes wird dadurch dermaßen gewinnen, daß dasselbe mehr Werth bekommt. Sodann wird auch die Gefahr der jetzigen vier Schleusen hier in der Stadt dadurch beträchtlich vermindert.

Wann diese von I — IV. benannten Vor-

theile gehörig abgeschätzt werden, so wird man wahrscheinlich mehr als doppelt 120,000 Rthlr. an Werth heraus bringen können. Um überdieß die Kosten aber noch zu erleichtern, könnte man eine freiwillige Subscription bei solchen Einwohnern vornehmen, welchen — obschon ihre Häuser wasserfrei sind – doch an Verbesserung des Hafens und dem gemeinen Wohl gelegen ist; sodann auch bei denjenigen, welchen mehr als das, was sie im Verhältnisse ihrer Häuser an Verbesserungswerth bezahlen mußten, daran gelegen war.

c) Endlich müßte Emdens Fahrwasser in gerader Linie nach der Hoek verlegt werden, (s. die Charte Pl. 2.) Dies läßt sich mit wenigen Kosten bewerkstelligen, wenn man bei dem Hoek, wo das Larrelter Fahrwasser fällt, zu graben anfängt, die Erde nach der Außenseite auswirft, und sodann allmälig bis an das Emder Fahrwasser weiter arbeitet. Alsdann wird alles Wasser, welches an der Nordseite des Grabens ablaufen und solchen von selbst erweitern. Wenn man sodann bis nahe an das jetzige Fahrwasser vorgerückt ist; so muß das alte auf ein Mal zugemacht und das neue Fahrwasser geöffnet werden; dasselbe kommt alsdann durch Kleigrund zu lie-

Bayerische Staatsbibliothek München

gen, statt daß das alte nur im Sandgrunde liegt, welcher sich beständig verschlammt, so daß es an einigen Stellen beinahe 2 Fuß untiefer ist, als die Schleusen der Stadt Emden sind; wohingegen es nahe an der Stadt (wo Kleigrund ist) über 4 Fuß tiefer als die Schleusen ist.

NB. Mit äußerst wenigen Kosten wird man ein neues Fahrwasser mit einer unter Nro. 30. beschriebenen Muddermühle machen können.

Bemerkung.

Wenn der Rhein und unser Emsfluß in Verbindung gebracht werden; dann könnte es sehr nützlich werden, Emdens Häfen so einzurichten, daß man mit allen Winden aus- und einfahren, sodann viele Schiffe darin aufnehmen könnte. — Dieses wird man erlangen, wenn binnen dem Deich, durch das niedrige Land von Emden nach Groß-Borsum ein Canal gegraben wird, oben 80 und unten 60 Fuß Rheinl. breit, und 10 Fuß tief. Sodann müßte bei Groß-Borsum eine 40 Fuß breite Schleuse gelegt werden, deren Boden 6 Fuß unter niedrigem Wasser tief wäre. Ferner müßte dieser Canal durch Austiefung und Erweiterung des rothen Syhls mit dem Wal-

verdubelft in Verbindung gesetzt werden; alsdann könnten Schiffe von 15 a 16 Fuß tief gehend, mit allen Winden aus- und in die Häfen von Emden kommen.

Sämmtliche Kosten des letzt benannten würden pl. m. 350,000 Rthlr. betragen.

26. Vom Kayungbau.

a) Vom Bau der Kayungen bemerken wir, daß eine neue hölzerne Kayung wenigstens 4mal so wohlfeil, als eine Kayung von Ziegelsteinen zu stehen kommt; so auch die steinernen Kayungen im Durchschnitt noch sehr kostbar zu unterhalten kommen, besonders an Stellen, wo das Wasser unter dem angefrornen Eise täglich steigt und fällt, da bricht das angefrorne Eis mit dem Fallen des Wassers die Ziegelsteine vor und nach ab, und untergräbt zuletzt die Kayungen. Und wenn überdies das Mauerwerk nicht so gut gemacht ist, das Wassereindringen zu verhüten, so gefrieren die Kayungen zum Bersten.

b) Wenn eine hölzerne Kayung blos 25 Jahre halten kann, und man eine solche bauet, wo man eine steinerne zu bauen Willens gewesen;

so würde man $\frac{3}{4}$ vom Capital ersparen können, welches in 25 Jahren, bloß gegen 4 pC. Zinsen, und ohne Zinsen auf Zinsen zu rechnen, zu drei neuen hölzernen Kayungen Zinsen abwerfen könnte, und man hätte noch zu 3 neuen Kayungen Kapital, so daß eine steinerne Kayung demnach, wenn diese auch gar keinen Unterhalt hätte — schon 7mal kostbarer wird, als eine hölzerne; — man handelt also thöricht, (wenn Wurmfraß oder andere Umstände es nicht nothwendig machen) wenn man steinerne Kayungen baut.

Beschreibung und Berechnung von Kräften, welche bei einigen von mir inventirten Maschinen erforderlich sind.

Von unten benannten Heiramm habe ich ein Modell.

27. Von einem verbesserten Heiramm.

a) Die Risse und Erklärungen dazu findet man auf Pl. 4.

b) Die bezweckten Vortheile von diesem Heiramm sind hauptsächlich, um mit weniger

Kraft geschwinder, sicherer und besser zu arbeiten, als mit jedem andern mir bisher bekannten Heiramm geschehen kann.

c) Bei diesem Heiramm wird, vermöge einer Kette ohne Ende, der Rammkloß bei jedem Kettenumlauf zweimal aufgenommen und fallen gelassen. Dieß geschieht vermittelst zweier auf der Kette befestigten eisernen Queerstangen, Fig. 1 und 2, d, d, so wie solches in Fig. 4. deutlich nach einem größern Maaßstabe zu sehen ist, welche jede unter zwei um den Block befestigte starke Bolzen greifen.

d) Wenn man dem Treibrad Fig. 1. drei Fuß Durchmesser giebt; so ist der Umfang (nach Proportion 113 : 35 x : : 3 :) beinahe 9,428; wenn dann ferner das Rad 48, und das darin passende Getriebe 7 Zähne haben, damit die Zähne immer auf einander wechseln und ferner die Achse, um welche die Kette lauft (Fig. 5. a. b.) zwei Fuß Durchmesser hat; so verhalten sich — wenn man den Dreher und die Kurbel e. auf der Kunzelachse $1\frac{1}{4}$ Fuß lang macht — die durchzulaufenden Räume, welche den Umfang des Drehers und der Kettenwalze, welcher 2 Fuß Durchmesser, und also (113 : 355 : : 2 :),

beinahe 6 : 3 Umfang hat — wie $4\frac{8}{7}$ x 9,425 (= 64,629) : 6.3 : : ($\frac{64}{6}$ $\frac{629}{3}$ =) 10,24 : 1 beinahe; so müßte sich darnach die angewandte Last und Kraft zueinander verhalten und also ein Rammkloß von 1000 Pfund Schwere mit weniger als 100 Pfund Kraft gehoben werden können, wenn die Maschienerie keine Reibung, die Durchmesser der Drehhaken keine Dicke hätte, und der Schwerpunkt des Rammklotzes nicht weiter als 1 Fuß von dem Centrum der Oberwalze, (b Fig. 1.) woran es aufgezogen wird, hängte; da aber letzteres bei einem $1\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser haltenden Rammklotzes wenigstens, statt 1 Fuß $1\frac{1}{4}$ Fuß ist; so wird die Kraft sich ungefähr zur Last verhalten müssen : : 1 : 7, so daß ein Rammkloß von 1000 Pfund Schwere ($\frac{1000}{7}$) 143 Pf. — wir wollen rechnen mit 150 Pfund Kraft gehoben werden muß.

e) Wir wollen ferner annehmen, daß der Rammkloß 30 Fuß hoch muß aufgewunden werden können; so hat man 6 : 3 : $4\frac{8}{7}$: : 30 : $32\frac{41}{63}$ Umdrehungen des Drehers für jeden Schlag. Diese können bei mäßiger Austrengung in einer Minute Zeit gethan, und 150 Pfund Kraft durch 4 Mann geleistet werden.

Vergleichungen von meinem Heiramm gegen die gewöhnlichen.

f) Bei genauen Beobachtungen habe ich gefunden, daß mit einem gewöhnlichen Laufram̄ in einer Minute 15 Schläge von 5 Fuß Fallhöhe geliefert werden können, und daß zwei Minuten geruhet, wenn Eine gearbeitet wird. Gewöhnlich wird auf 25 Pfund Schwere des Rammklozzes — wenn geschwinde gearbeitet wird — Ein Mann gerechnet.

Mit einem 12 Fuß langen Dreher kann man bis 40 Umdrehungen in einer Minute machen; mithin mehr als einen Schlag. Die Schläge verhalten sich mit gleichen Massen wie die □ Wurzel der Fallhöhen. Wenn wir dann annehmen, daß mit einem ordinären Heiramm in 3 Minuten 15 a 6 Fuß hohe Schläge — mit meinem aber in 3 Minuten 3 a 30 Fuß hohe Schläge geschehen.

Die □te von 6 und 30 sind wie 1 : 2.24 beinahe; wir wollen aber bloß rechnen, als 1 : 2 — und ferner annehmen, daß auch noch $\frac{1}{4}$ so viel Mannschaft als sonst bei einem Heiramm erforderlich wären; so hat man demnach den Werth der Wirkungen gegen einander, als (1 x 1 x 15 =) 15 zu (2 x 3 x 4 =) 24, oder 5 : 8.

g) Ferner ist zu bemerken, daß man mit diesem Heiramm sehr zuverläßig arbeiten kann, indem die Schläge verhältnißmäßig stärker werden, nachdem der Pfahl tiefer geht, mehr Gegenstand findet und schwerere Schläge haben muß. Sodann kann man beständig fortdrehen, bis der Pfahl die gehörige Tiefe hat, ohne daß die Arbeiter zu sehr ermüdet werden.

h) Wenn man einen Pfahl zum Einheien vor den Ramm bringen will, so kann man denselben unter dem Block mit Teufelsklauen, oder sonst befestigen, und solchen sodann unter dem Block hängend aufwinden, so daß man ohne Zeitverlust anfangen kann einzurammen, sobald der Pfahl hoch genug aufgewunden, und von dem Block loß gemacht ist. (S. Pl. 4. Fig. 2.)

i) Um einem Pfahl während des Einheiens seine gehörige Richtung nehmen zu lassen, kann man denselben in einem zwischen den Rammläufern angebrachten beweglichen Bügel (bb Fig. 1 und 2.) befestigen.

k) Je länger ein Rammklotz im Verhältniß seiner angemessenen Dicke ist, je besser schlägt er; deshalb habe ich meine Rammklötze verhältniß-

mäßig viel länger als die gewöhnlichen genommen.

l) Mitten auf der Walze a b Fig. 5. sieht man die schwarzen Stellen, woselbst starke eiserne Punen sitzen müssen, um das Rundrutschen der Kette zu verhüten; cd stellt ein Pallrad vor.

m) Will man leichtere oder geschwindere Einrichtung; so kann man ein Rad von weniger Zähnen, so wie Fig. 7. machen lassen, wo aber die Kraft zur Last sich zweimal so groß verhalten muß, als hier unter d berechnet ist.

28. Vom Gewinde ohne Ende.

a) Einen bessern Mechanismus, als oben beschrieben, erhält man durch ein Rad, welches vermittelst eines Gewindes ohne Ende getrieben wird, nach Fig. 8. Es stellt solche ein Rad vor, welches 2 Fuß Durchmesser hat mit 36 Zähnen; sodann die darin wirkende Schraube nur Einen Gang hat. So wird dieses Rad bei jeder Schraubenumdrehung um einen Zahn verschoben. Wenn ferner die Schraubenkurbel oder Dreher $1\frac{1}{2}$ Fuß lang ist, so beschreibt derselbe einen 3 Fuß im Durchmesser — und also 9,425 Fuß (27. c) — im Umfang habenden Cirkel, während dessen der

Umfang des Rades bloß um einen Zahn, oder ($\frac{63}{360}$ =) 0, 175 Fuß verschoben wird, so daß, wenn die Walze, auf welcher eine Last gezogen werden soll, eben so dick, als das gezahnte Rad ist, dieselbe sich zur Kraft verhält, als 9, 425 : 0, 175 beinahe : : 54 : 1. Laßt uns wegen der Reibung bloß 50 : 1 rechnen.

b) Je nachdem die Achsen, worauf die Last gezogen werden soll, sich zum Durchmesser dieses Rades verhalten, so verhalten sich umgekehrt die zu hebenden Lasten. Z. E. Wenn die Walze, worauf die Last gezogen wird, 3 mal kleiner, oder 3 mal größer als das Rad ist; so kann auch die zu hebende Last 3 mal größer, oder 3 mal kleiner, als 50 mal zur Last seyn. Oder besser sagt man: Last und Kraft verhalten sich umgekehrt, wie ihre durchlaufenden Räume, oder die Produkte von Masse und Kraft, jedes mit ihren Bewegungen multiplizirt, müssen = seyn. Dies ist die Theorie aller mechanischen Werkzeuge.

c) Ein Gewinde ohne Ende könnte man mit großem Nutzen anwenden, um Schiffe auf die Hellingen zu ziehen, oder im Wasser zu kanten, (kielen), oder Pfähle damit auszuziehen, *) und

*) Im Jahre 1822 habe ich eine weit einfachere und

sind selbige wegen ihres sichern und leisen Ganges weit für Runzeln (Getriebe) oder sogenannten Scheibenlaufern zu empfehlen. Je langsamer eine Schraube ohne Ende würken kann, desto besser für die Maschine.

Bemerkung.

Wenn man an oben beschriebenen Heiramm (21) statt eines Runzels ein Gewinde ohne Ende anbrächte, und einen Block von 1000 Pfund Schwere mit 100 Pfund Kraft treiben wollte; so hätte man, wenn der Schraubendreher $1\frac{1}{2}$ Fuß lang ist (27. c.) $\frac{9,425 \times 100}{1000} =$) 0,9425 Fuß für die Bewegung, mit welcher 1000 Pf. Masse mit 100 Pfund Kraft in Äquiliber ist. Nimmt man nur statt Eines Ganges, 3 Schraubengänge um die Schraube; so hat man $\frac{(0,9425 \times 36 =)}{3}$ 11,31 Fuß für den Umfang eines Rades, welches vermittelst eines Gewindes ohne Ende mit 3 Gängen getrieben werden kann. Für den Durch-

---

mit weniger Kraft zu bewürkende Pfählenzieher verfertigen lassen, (so auch ein Heiramm), welchen ich bei allen vorfallenden Stadtarbeiten gebrauche, und wovon ich eine Beschreibung nachgefügt habe. (S. Nro. 34. 2.)

messer dieses Rades findet man (355 : 133 : : 11,31 :) 3, 54 beinahe. Nimmt man aber dasselbe nicht größer als 3 Fuß im Durchmesser und das Triebrad 2 Fuß, so geht die Wirkung in dem Verhältnisse langsamer und leichter : : 3 : 354 : : 2 : 2, 36, und der Block steigt jeden Schraubenumschlag $(\frac{9,425}{12} =)$ 0, 7854 Fuß. Wenn alsdann der Block 30 Fuß hoch hinansteigen soll; so hat man $(\frac{30.0 \ldots}{0.7854} =)$ 38, 2 Schraubenumdrehungen zu machen, um den Block zur erforderlichen Höhe zu bringen. Diese 38.2 Umdrehungen können bei mäßiger Anstrengung alsdann um so viel leichter in einer Minute gemacht werden, weil man nicht mehr als (2, 36 : 2 : : 100 :) 85 Pfund Kraft anzuwenden hat.

19. Von einer neu invendirten Wasserschleudermühle.

a) Wenn man in einem runden nach oben erweiterten Gefäß, Wasser schnell in Umlauf bringt, es sey mit der flachen Hand oder mit einer Schaufel, so kann man dasselbe mit wenig Kraft gegen die Wände des Gefäßes zu einer beträchtlichen Höhe hinanschleudern. Dies brachte mich schon vor einigen Jahren auf den Gedanken, daß eine auf ähnliche Art wirkende

Schleudermühle vortreffliche Dienste thun könne, um Wasser in die Höhe zu bringen.

Im Jahre 1811 ließ ich ein kleines Modell für eine Schleudermaschiene verfertigen, womit ich jedoch meinen Zweck nicht erreichte; weshalb eine Beschreibung davon hier unnütz ist. Ich gab aber meine Idee nicht auf, und kam zuletzt auf den Gedanken: eine Fig. 1. Pl. 6. ähnliche Maschiene machen zu lassen.

Um einen abgestumpften, an dem breiten 6 und an dem schmalen Ende $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haltender, und 9 Zoll hoher Kegel, in einem passenden Gehäuse, mit dem breiten Ende nach oben gestellt, wurde ein Schneckengang von 6 mal um den Kegel, und 1 Zoll breit angebracht; sodann dieser Kegel vermöge eines oben darauf angebrachten Getriebes (Runzel) von 8 Zähnen, worauf ein Rad von 48 Zähnen griff, mit einer Kurbel umgetrieben; hiemit resultirte aus vielen Proben, daß in $21\frac{1}{2}$ Secunden Zeit, und $38\frac{1}{2}$ Kurbelumschlägen $9\frac{1}{2}$ Krug Wasser 7 Zoll hoch aufgeschleudert wurde.

Mit einem trapesen förmigen, das Gehäuse des Kegels im Durchschnitt füllenden Brette,

resultirte, daß in 27" Zeit und 24 Curbelumdrehungen 9 Krug Wasser zu der nämlichen Höhe hinauf gebracht wurden; und mit einem etwas mehr als halben Brette wurden in 28" und $31\frac{1}{2}$ Curbelumschlägen 9 Krug Wasser zur nämlichen Höhe hinauf gebracht. Das Wasser, welches mit letzterem aufgebracht wurde, schäumte stark, das mit dem ganzen Brett, weniger, und das mit dem Kegel, gar nicht. — Dabei ging der Kegel viel leichter, so, daß dieser einem Brette weit vorzuziehen ist, aber eine größere Geschwindigkeit haben muß.

b) Die Wände des Schlendergehäuses machten einen Winkel von beinahe $71\frac{1}{2}$ Grad mit dem Horizonte, und die untere Öffnung bei c war nicht über $1\frac{1}{3}$ □ Zoll. Wenn die unterste Öffnung größer gewesen wäre, und die beiden Wände des Gehäuses auf einem kleineren Winkel mit dem Horizonte gestanden hätten, so hätte die Maschine mehr Wasser aufbringen müssen; denn die Gegenstände von fließenden Körpern gegen feste Körper, die in selbige, oder wogegen sie bewogen werden, verhalten sich gegen einander, wie die Sinusquadrate der Winkel, unter welchen sie anstoßen.*) Hiernach und nach oben be-

*) Die Beweise dafür findet man in meiner Abhandlung über Schiffsbauverbesserung.

nannten Proben lassen sich die Gegenstände des Wassers in anderen auf ähnliche Art wirkenden Schleudermaschinen berechnen.

c) Die Sinus □te von 90°, 60°, 45° und 30° sind unter sich : : 1, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, oder wie 100, 75, 50, 25. Das Sinus □ von 71$\frac{1}{2}$° (worauf die Wände der Maschine standen) ist beinahe 90°. Wenn dann nur die Wände des Schleudergefäßes einen Winkel von 45° mit dem Horizonte gemacht hätten, statt 71$\frac{1}{2}$, so würde der Gegenstand auch verhältnißmäßig weniger gewesen seyn : : 90 : 50 u. s. w. für andere Grade.

d) Ich war nicht im Stande, den Gegenstand zu wägen. Der Curbel oder Dreher war nicht mehr als 3 Zoll lang; auf diesen mußte ohngefähr 4 Pfund Kraft angewandt werden. Wenn nun die Wände des Schleudergefäßes keinen größern Winkel als 45° mit dem Horizonte gemacht hätten, würde die Kraft von (90 : 50 : : 4 :) 2$\frac{2}{9}$ Pfund hinlänglich gewesen seyn, um eine nämliche Quantität Wasser zu einer nämlichen Höhe zu bringen, und wenn die Wände auf 30° mit dem Horizonte gestanden hätten, bloß (90 : 25 : : 4 :) 1$\frac{1}{9}$ Pfund.

e) Der mittlere Durchmesser des Kegels war $5\frac{1}{4}$ Zoll; also der Umkreis davon ($355 : 143 :: 5\frac{1}{4} :$) beinahe $16\frac{1}{2}$ Zoll; dieser beschrieb also in $21\frac{1}{2}''$ (a) durch $38\frac{1}{2}$ Curbelumschläge $\left(\frac{38\frac{1}{2} \times 16\frac{1}{2} \times 6}{12} =\right)$ 317,6 Fuß, also in einer Secunde $\left(\frac{3176}{21,5} =\right)$ 14,8 Fuß. Wenn geschwinder gedreht wurde, als zwei Curbelumschläge in einer Secunde; so ging die Maschine schwerer, und gab verhältnißmäßig weniger Wasser, und wenn längsamer gedreht wurde, als ein Curbelumschlag (also bei weniger Geschwindigkeit als $\left(\frac{16\frac{1}{2} \times 6}{12} =\right)$ $8\frac{1}{4}$ Fuß in der Secunde) brachte die Maschine beinahe kein Wasser auf, nur mit 3 Curbelumschlägen (also mit $\frac{16\frac{1}{2} \times 6 \times 3}{(12 \times 2)} =$) $12\frac{12}{24}$ Fuß in einer Secunde); in 2 Secunden gab die Maschine leicht und regelmäßig Wasser.

f) Um mich noch ferner durch Proben zu überzeugen, ließ ich ein Schleudergefäß machen, oben 32 und unten 12 Zoll im Durchmesser, in der Form, wie Fig. 4. Pl. 6. Die Zuflußöffnung war unten und 6 Zoll im Durchmesser; die Wände machten 45° mit dem Horizont; bloß an der einen Seite des Mäklers war ein Schleuderbrett,

und direct oben auf dem Mäkler war (ohne Getriebe) ein Kurbel auf 3 Zoll Länge vom Centrum des Mäklers angebracht. Mit dieser Maschine resultirte aus verschiedenen Proben, daß in beinahe 11 Secunden Zeit, mit beinahe 17 Curbelumschlägen, beinahe 24 Krug Wasser, und $8\frac{1}{2}$ Fuß mittlere Geschwindigkeit des Schleuderbretts (in einer Secunde) aufgebracht wurden.

11 Secunden Zeit gaben 24 Krug Wasser: also 60″ oder 1 Minute 131 Krug. 18 Krug machen 1 Cubik-Fuß Gröninger Maaß; folglich sind $(\frac{131}{18})$ beinahe 7, 3 Cubic-Fuß.

g) Die unterste Öffnung des großen Schleudergehäuses, war ungefähr 18 mal so groß, als die von dem kleinen Schleudergehäuse, so daß auch 18 mal so viel Wasser hätte durchkommen können; und das große Schleuderbrett war ohngefähr 4mal so breit, als das halbe kleine Schleuderbrett: so daß demnach in der nämlichen Zeit, mit gleicher Geschwindigkeit doch nur 4mal so viel Wasser hätte aufgeschleudert werden können, wenn sonst alle Umstände gleich gewesen wären. Mit einer mittlern Geschwindigkeit von $8\frac{1}{2}$ Fuß in einer Secunde, gab die große Maschine in 11 Secunden 24 Krug Wasser, mit der Geschwindigkeit des kleinen Schleuderbretts, (welches $\frac{(31,5 \times 6 \times 16,5}{(28 \times 12)}$

=) 9,3 Fuß in einer Secunde war; hätte die große Maschine demnach (8.4 : 9.3 : : $2\frac{1}{2}$:) 26, 2 Krug Wasser in 11 Secunden aufbringen müssen. Mit der kleinen Schleudermaschine wurden in 28 Secunden 9 Krug Wasser aufgebracht; also in 11'' (28'' : 11 : : 9 :) 3,526 Krug, 3,526 x 4 macht 14,144 Krug, welche demnach die große Maschine hätte aufbringen müssen, wenn die Wände so wie die von der kleinen Maschine auf $71\frac{1}{2}°$ mit dem Horizont gestanden hätten. Sie standen aber auf 45° mit dem Horizont, so daß sie demnach auch verhältnißmäßig mehr Wasser aufbringen mußte, wie das Sinus □ von 45° kleiner, als das von $71\frac{1}{2}°$ ist, also 50:90 : : 14,144 : 25,459 Krug, welches sehr nahe mit der oben angeführten Theorie (226. 2 Krug) übereinstimmt; wobei zu merken ist, daß die große Maschine das Wasser 10 Zoll, anstatt die kleine nur 7 Zoll hoch aufbrachte. (a)

h) Die große Maschine gab in einer Minute 7,3 Cubik-Fuß Wasser (f) mit einem halben Brett. Das halbe Brett der kleinen Maschine gab in 28 Secunden 9 Krug Wasser, und der Kegel in $21\frac{1}{2}$ Secunde $9\frac{1}{3}$ Krug; also in 28 Secunden 12,15 Krug, machen (28'' : 60'' : : 9 :) 26 Krug in einer Minute; nur mit dem halben Brett wurde in 28 Secunden 9 Krug Wasser

aufgebracht; also in einer Min. (28'' : 60'' : : 9'' :) 19,29 Krug beinahe, sind (19,29 : 26 : : 131:) 176½ Krug nahe genug für die große Maschine, diese machen ($\frac{176\frac{1}{2}}{18}$ =) 9,8 Cubik-Fuß.

Wenn dann nur die große Maschine in allem gut mit einem Schneckengange gemacht gewesen wäre, würde sie doch wenigstens 10 Cubik-Fuß in der Minute haben aufbringen können; wir wollen also diese runde Zahl annehmen, um darnach ähnliche Maschinen leicht berechnen zu können.

i) Nimmt man nun eine Maschine von so viel Fuß, als dieses große Modell Zoll hält; so würde man – indem gleichförmige Öffnungen sich verhalten wie die Quadrate ihrer Durchmesser -- damit (10 x 144) 1440 Cubik-Fuß, und zwar 10 Fuß hoch aufmahlen können. Ein Gras Land von 300 Quadrat-Ruthen Rheinl. a 12 Fuß, enthält 48,470 □ Fuß Gröninger Maaß; folglich kann man damit in ($\frac{48470}{1440}$) 33,66 Minuten einen Fuß hoch mit abmahlen. Rechnet man nur eine □ Meile zu 4,000,000 Ruthen, macht 13,333⅓ Grasen x 33,66 Minuten, sind 311 Tage, 16 Stunden, 9 Minuten, welche erfordert werden, um einen Fuß hoch Wasser von einer

□ Meile abzumahlen, oder auch aufzumahlen. $\frac{1440}{8}$ sind 180 gemeine Tonnen Wasser, welche mit einer solchen Maschine jede Minute 10 Fuß hoch aufgemahlen werden können.

k) Vermöge des Umschleuderns wird das Wasser horizontal gegen die Wände eines Gefässes geschleudert und aufgestaut, und vermöge seiner Schwere drückt es vertical nach unten. Diese beiden Kräfte müssen also dermaßen auf das Wasser wirken, daß es steigen muß.

Jeder Radius eines Zirkels ist diagonal einer Parallelogramme, deren Seiten = seiner Sinus und Cosinus sind Fig. 2. a 60° von a l 60° m u. s w.; macht man nun die Cosinen = die Sinusse wie e 60° = l 60°, und k 60° = m = 60° u. s. w. und die Sinusse = die Cosinen für die Radiusse a 45°, a 30° ꝛc. und verfertigt Parallelogrammen, wie e f k 60°, a n 45° d u. s. w., so stehen diese rechtwinkligt auf die Parallelogramme der Radiusse und sind mit denselben gleich, so daß auch dessen Diagonalen e k, d n u. s. w. rechtwinkligt auf ihren respectiven Radiusse stehen und mit denselben = sind. Dies beweist:

1) Daß wenn wir a 30°, a 45° u. s. w. als Wände von verschiedenen Schleuderfüßen betrach-

ten, daß die Schleuderkraft sich gegen die Schwerkraft des Wassers verhalten muß, als der Sinus einer Schleuderwand gegen den Horizont sich verhält zu seiner Cosinus, bevor das Wasser perpendiculär gegen die Wand eines Gefäßes gedrückt werden, oder im Gleichgewicht gehalten werden kann, sobald aber die Schwungkraft verhältnißmäßig größer wird, muß das Wasser steigen, und

2) Daß die anzuwendenden Schleuderkräfte in dem Verhältniß ihrer respectiven Wände stehen, als e e' gegen a 60°, d 'd gegen a 45° u. s. w. und diese verhalten sich wie die Quadrate von den Sinussen ihrer Winkel mit dem Horizonte.

l) Fallende Körper laufen eben so geschwinde auf die schiefen Ebenen a h, a i, a k oder Corden eines Cirkels herunter, als sie freifallend dessen Durchmesser a 90° hoch herabfallen. Und die Geschwindigkeit von fallenden Körpern ist, wie ihre herunter gekommene Höhe; müssen also auch seyn auf Körper, welche man in die Höhe schleudern oder werfen will, als die bezweckten Höhen. Gleichviel, ob sie auf schiefen Ebenen, oder vertikal hinaufgeschleudert werden, wenn sie nur zu gleichen Höhen hinan müssen. *) so wie

*) Die Beweise dazu findet man in meiner Abhandlung über Schiffsbauverbesserung.

nur die Schwere eines Körpers weniger ist, kann auch die Kraft weniger seyn, und umgekehrt. —

Wenn ein Körper auf einer schiefen Ebene z. E. wie h a herunterkommt, hinangeschleudert oder fest gehalten wird, so wirkt dessen Schwerkraft als h a horizontal und als h p vertical, so wirkt er auf a i als i l, und auf a k als k l vertikal. Die Verticalwirkung muß bloß überwunden werden, um einen Körper aufsteigend zu machen, und diese vertikal wirkenden Schwerkräfte sind wieder unter sich, als die Sinus □te ihrer Winkel mit dem Horizonte, so daß man, um die ganze Kraft zu finden, welche gegen eine bekannte Wand erforderlich ist, um Wasser aufzuschleudern, die Masse Wasser und dessen Gegenstand durch das Sinus □ des Winkels, welcher eine Schleuderwand mit dem Horizonte macht und durch die hinanzuschleudernde Verticalhöhe multipliciren muß.

m) Nach der Theorie vom Stoße haben alle anstoßenden Körper ein Bestreben, um sich mit eben so großen Winkeln wieder zu entfernen, als womit sie anstoßen; sie mögen hart, elastisch oder weich seyn; nur nicht mit gleicher Geschwindigkeit.*) Hieraus folgt, daß wenn Wasser ge-

*) S. deshalb meine mehrgenannte Abhandl. über Schiffsbauverbesserung.

gen eine auf 45° mit dem Horizonte gestellte Wand horizontal geschleudert wird, dasselbe vertical wieder abspringt, und zwar mit einer halb so großen Geschwindigkeit gegen ein auf 45° gegen den Horizont gestelltes Schleudergefäß am geschwindesten und vortheilhaftesten aufgeschleudert werden kann.*) Deshalb muß auch der Schleudergang unten auf 45° steigend gestellt werden, und da der Schwung in einem nach oben erweiterten Gefäße allmählig je höher, je größer wird, muß auch der Schleudergang in dem Verhältnisse allmählig flacher liegen, welches um einen Kegel von selbst erfolgen muß, wenn die Gänge nur von unten auf an in gleichen Abständen von einander aufsteigen.

Bemerkungen.

I. Ob je eine vortheilhaftere Wassermühle, als die hier beschriebene erfunden wird, muß die Zeit lehren; denn bei dieser Maschine, welche sehr einfach ist und wenig Reibung hat, wird das Wasser nicht so, wie bei andern, durch die angewandte Kraft getragen, (welches auch noch bei den Wasserschrauben theils der Fall ist, wiewol man diese

*) S. meine neue Theorie in oben benannter Abhandl.

diese auch als schiefe Ebenen betrachten kann) sondern bloß durch eine rundlaufende Bewegung gegen die Wände des Gefäßes aufgeschleudert und auf die Wände getragen.

II. Man kann diese Maschine mit Pferde- oder Windkraft, auch erforderlichen Falls bei wenig Wind, durch beider Kräfte zusammen, oder im Kleinen nicht allein durch Menschenkräfte treiben, sondern solche auch leicht transportiren, und sie allenthalben aufstellen, um einzelne Stücke Land damit trocken zu mahlen.

III. Man kann, vermittelst dieser Maschine, Sümpfe und Meere austrocknen, höhere Sandgegenden mit dahin zu leitendem trüben Seewasser übermahlen und fruchtbar machen, sodann höher liegende Canäle aus niedern damit speisen, und

IV. Kann man sie in dichten Behältern aufstellen, um in Ermangelung von Wasser, Wasser-Mühlenräder damit zu treiben, ohne weitern Wasserverbrauch, als das, was davon verdünstet oder verstäubt wird.*)

---

*) Man liest in der Emder Zeitung Nro. 17. 1822. „Hr. Leopold Leidritz in Berlin will ei„ne Wasserschleuder erfunden haben, womit er

V. Wenn man die Maschine im Großen mit Wind treiben will, kann man die Windflügel, wie hier Pl. 7. vorgestellt ist, anbringen; nur müssen sie einen Winkel von pl. m. 55° mit dem Winde machen, um so gut möglich zu wirken.*) An den Enden der Flügel kann man, so wie hier vorgestellt ist, Taue anbringen, und solche vermittelst einer vor der Axe aussteckenden hölzernen Schiebstange steif setzen, alsdann können die Flügel viel leichter gemacht werden, als sonst — auch müssen die Flügel mitten auf ihren Staugen angebracht werden.

30. Ueber das Muddern, nebst Beschreibung einer neu erfundenen Muddermühle.

a) Es gibt zwei Arten zu muddern, nämlich 1) daß man durch Losrührung des Schlammes,

„alles ausrichten könne, was lebendige Wasserfälle „im Stande sind. Diese Erfindung — sagt Hr. „Leidritz — gewährt uns Deutschen ganz an„dere Vortheile, als die Dampfmaschinen." Ich bin sehr neugierig, inwieferne sich dies bestätigen wird.

*) S. meine Abhandl. über Schiffebauverbesserung.

ablaufendes oder wegströmendes Wasser, soviel möglich mit Schlamm schwängert; und 2) daß man den Schlyk unter Wasser aufarbeitet, und ihn nachher als Dünger benutzt rc.

Bei der ersten Art Muddern, wenn solches mit dem Binnenwasser und sogenanntem Pflügen geschieht, wird immer die Abwässerung aus dem Innern des Landes aufgehalten. — Zweckmäßiger, als die Pflüge, wären in jeder Hinsicht die von mir erfundenen, und durch Hrn. Bauinspector * * wieder abgeschafften, Schlammrührmühlen, indem diese das Wasser nicht allein weniger aufhalten, sondern auch zugleich stärker mit Schlamm schwängern.

b) Unsere niedern Ländereien bedürfen zu jeder Jahreszeit eines niedrigen Wasserstandes, so daß man derselben Abwässerung gar keine Hindernisse in den Weg legen darf, wenn man sich keiner Benachtheiligung an dem Landmann zu Schulden kommen lassen will. Diese hier benannten Ereignisse brachten mich über eine Art Muddermühle zum Nachdenken, womit man in allen Canälen und bei allen Wasserständen, ohne der Abwässerung hinderlich zu seyn, den Schlyk mit Menschenhänden aufmahlen könnte, um sol-

chen als Quintessenz des Erdreichs für den Landbau zu benutzen.

c) Zu einer Muddermühle, womit man aus schmalen Canälen den Schlyk sogleich unter dem Wasser weg bis auf den Wall mahlen kann, habe ich eine sehr einfache Maschine verfertigen lassen; sodann sieht man ferner auf Pl. 5. die hauptsächlichsten Einrichtungen für eine — meiner Meinung nach — gute Muddermühle, welche überall gebraucht werden kann, dargestellt. Zur Erklärung der auf der Platte befindlichen Figur dient folgendes: A. Fig. 1. stellt ein Grundtau von der Seite, und BB Fig. 2. dasselbe von hinten vor, um damit die Mühle nach Erfordern flach oder gerade auf, hinter die Pünte zu stellen. Diese Grundtaue müssen über Catrollen laufen und sodann in der Pünte um vertical stehende Walzen, womit man sie anwinden kann, geschlungen seyn.

D. Ist ein schweres Tau; aber noch besser ist dazu eine gedrehte Kette einmal rund um die hinten auf der Pünte auf zwei angebrachten Unterliegebalken liegende Walze E geschlungen, um die Mühle zu heben oder herunterzulassen, sodann dieselbe aus- und einlegen zu können.

F. Stellt einen Ständer vor, in welchem das Gewinde der Curbel gedreht wird, nach Gefallen höher oder niedriger gestellt werden kann.

G. Ist ein Tau, welches um die Windachse geschlungen werden muß, so wie bei G Fig. 2. zu sehen ist, um die Pünte, während des Mahlens, allmählich geschwinder oder langsamer, nachdem man die Mühle tief oder flach eingreifen läßt, das Tau demnach um einen dickern oder dünnern Walzenansatz legt, voraus winden zu können.

d) Die Schaufeln müssen vorne, jede mit einer eisernen 4 Zoll breiten Schneide, und drei Bändern, auswendig umher beschlagen werden; so wie solches in Fig. 2. zu sehen ist.

Jede Schaufel kann pl. m. drei Cubik-Fuß Schlyk halten; den Fuß auf 100 Pfund gerechnet, hat man 222 Pfund Kraft zur Bewürkung der Mühle nöthig, nach folgender Berechnung:

1) Die Kettenräder halten 3 Fuß Durchmesser; aber da die geladene Schaufel außerhalb des Umfangs der Räder hängen, so wollen wir 5 Fuß Durchmesser rechnen;

2) Die Mühle hat in allem 32 — mithin 16 beladene Schaufeln, welche jede 300 Pfund Schlyk halten, macht (16 x 300 =) 4800 Pfund; diese multiplicirt durch einen Cirkelumfang, welcher 5 Fuß Durchmesser hat, (= 15,708) macht (48,00 x 15,708 =) 75,398,4 Pfund Gegenstand.

3) Der Curbel oder Schraubendreher hält $1\frac{1}{4}$ Fuß Radius, beschreibt also einen Zirkel, der 3 Fuß Durchmesser und 9,425 Umfang hat (27. d.); das Treibrad hat 36 Zähne, also (9,425 x 36 =) 338,3 Pfund ist die Hebelkraft, wodurch der Gegenstand getheilt werden muß, um die erforderliche Kraft zu finden, welche dem Gegenstande das Gleichgewicht macht, (28. b.) und man findet dafür ($\frac{75398,4}{338,3}$ =) 222 Pfund ohngefähr. Diese 222 Pfund Kraft können 8 Mann leisten. Und mehr als diese Kraft braucht man nicht zu rechnen, denn so viel Kraft, als erfordert wird, um die Pünte voraus zu winden, und die Reibung zu überwinden, wiegen die unter Wasser hängenden beladenen Schaufeln gewiß weniger, als die berechneten 300 Pfund auf jede Schaufel.

Sechs Umdrehungen der Curbel liefern eine Schaufel Schlyk, und 30 Umdrehungen können in einer Minute gemacht, also ($\frac{30}{6}$ =) 5 Schaufeln (= 300 x 5 =) 1500 Pfund Schlyk aufgemahlen werden.

Jede Schaufel hält 3 Cubik-Fuß Schlyk — für diese kann man wol Rheinl. Fuß rechnen — also (5 x 3 =) 15 Cubik-Fuß, können in einer Minute durch 8 Mann gehoben werden, machen (15 x 60' =) 900 Cubic-Fuß in einer Stunde. 1600 Cubic-Fuß machen eine Pütte, so daß demnach in ($\frac{1600}{900}$ =) $1\frac{7}{9}$ = 1 Stunde $46\frac{6}{9}$ Minuten eine Pütte Erde aufgemahlen werden könnte. Wir wollen aber annehmen, daß dazu drei volle Stunden (beinahe zweimal die berechneten $1\frac{7}{9}$ Stunden Zeit) erfordert werden; und da die Mannschaft abgelöst werden und auch sonstige Arbeit verrichten muß, z. B. das Tau G anhalten und die Pünte gerade halten rc. wollen wir auf die Pünte 18 Mann, worunter ein Aufseher, rechnen;

e) Wir wollen ferner annehmen, den Schlyk so geschwinde, als die Mühle ihn aufmahlen kann, wegzubringen, 4 Pramen, wo auf jede 2 Mann erfordert werden, machen in allem 26 Mann.

Wenn nun diese 26 Mann jeder in 6 Arbeitsstunden täglich $\frac{2}{3}$ Rthlr. verdienen, machen (26 × $\frac{2}{3}$ =) 17$\frac{1}{3}$ Rthlr. auf zwei Pütten Erde. Wenn ferner diese Erde oder Schlyk um die Hälfte eintrocknet, so bleibt demnach eine Pütte übrig. Wenn endlich davon 20 Cubik-Fuß auf eine Wagenfracht gerechnet werden, macht ($\frac{1600}{20}$ =) 80 Wagenfrachten, welcher reellen Werth, besser als Dünger ist, (wovon die Wagenfracht zu 27 Stbr. verkauft wird); wir wollen auch nur annehmen, daß man, so lange man diesen Werth nicht kennt, bloß 6 Stbr. für eine Wagenfracht bedingen können, machen ($\frac{80}{9}$ =) 8 Rthlr. 48 Stbr. so daß demnach 2 Pütten Erde oder Schlyk auszumudern noch (17$\frac{1}{3}$ Rthlr. — 8 Rthlr. 48 Stbr. =) 8 Rthlr. 24 Stbr. kosten würden. Wir können aber, statt die Wagenfracht Erde für 6 Stbr. zu verkaufen, sie viel vortheilhafter benutzen, wenn wir unsere städtischen Anwächse, zwischen dem Wall und Stadtgraben damit erhöhen, bis solche alle mit Früchten bebaut werden können. — Dieß als Exempel, wird Andere den Werth des Schlyks lehren.

f) Die Stadt Embenschen innern und äußern Canäle, worin man mit den Pflügen noch einigermaßen was ausrichten kann, sind nicht über 1200

Decimal-Ruthen lang; rechnen wir auch, daß diese im Durchschnitt 2 Ruthen breit und 1 Fuß tief jährlich mit den Pflügen ausgearbeitet würden — welches aber bei weitem nicht der Fall ist — so würden demnach jede 80 Fuß 1 Rthlr. kosten, indem man das Muddern mit den Pflügen hier jährlich 3000 Rthlr. rechnen muß; denn 1200 Decimalruthen lang und 2 Ruthen breit, sind (1200 x 10 x 10 x 2 =) 240,000 Fuß. Diese durch 3000 getheilt, machen ($\frac{240000}{3000}$ =) 80 Cubik-Fuß zu 1 Rthlr.

g) Eine Pütte enthält 1600 Cubik-Fuß, so daß diese demnach, mit dem Pflugmuddern auf ($\frac{1600}{80}$ =) 20 Rthlr. kommt; wohingegen, wenn man den Schlyk aufmahlt, die Pütte höchstens auf 8 Rthlr. 24 Stbr. kommt. (e) Bei der ersten Art Muddern muß man die Abwässerung hindern, welches bei der zweiten Art nicht der Fall ist. Auch ist diese letztere Art Muddern in allen Canälen nicht allein, sondern auch an andern Stellen, welche man unter Wasser ausmuddern will, anwendbar. — Man kann z. E. auf diese Art in einem weichen Grund unter Wasser Canäle ausmahlen und die Wälle stehen halten, wenn man den Schlyk sofort wegführt, und nicht an den Seiten der Canäle auf den Wall bringt — so

so auch kann man Canäle unter Wasser, auf Sümpfen und Meeren ausmahlen, wenn nur eine Pünte darauf (in dem darauf stehenden Wasser) flotten kann.

Bemerkung.

Will man statt oben berechneter 8 Mann, nur bloß 4 Mann zum Drehen gebrauchen, so kann man in das Treibrad zweimal so viel Zähne machen, oder man kann halb so viel Schaufeln gebrauchen — und die Arbeit geht zweimal leichter, bringt aber auch nur halb so viel Schlyk auf.

31. Ueber Verbesserung von Batterien

So lange Krieg, der gewaltige Schiedsrichter, als ein nothwendiges Übel — nicht zu entbehren ist — muß jede Nation, welche ihre Selbstständigkeit behaupten will, über alle möglichen Kriegsmittel nachdenken. — Mit dieser Ansicht halte ich mich verpflichtet, der Regierung, von welcher jetzt das Schicksal meines Vaterlandes gelenkt wird, folgendes mitzutheilen:

a) Wenn man Batterien nach Pl. 6. verfer-

tiat, so hat man hauptsächlich folgende Vortheile, über die bis jetzt im Gebrauch gekommenen Batterien.

1) Zwei schwere Kanonen, wobei sonst 24 bis 26 Mann erfordert werden, können durch 5 Mann geschwind, und nöthigenfalls durch Einen Mann manövrirt werden. Nur können schwere Kanonen auf diese Art montirt, nicht gut anders, als auf permanenten Batterien gebraucht werden. Leichte Kanonen kann man aber zwei beisammen auf Ein Fuhrwerk aufstellen, und sodann laden, pointiren und abfeuern, ohne vom Fuhrwerke herunterzusteigen; welches sehr vortheilhaft seyn kann, um eine geschwinde Retirade zu decken.

2) Man kann auf diese Art schwere Batterien mit leichter Mühe auf Deichen ꝛc. ohne Vorrichtungen überall geschwinde aufstellen.

3) Man kann damit nach allen Richtungen des Horizonts schießen, und nöthigenfalls zur Deckung von Mannschaft und Lavette, sich hinter Wollsäcken, welche auf der Batterie mit Tauen befestigt werden können, verschanzen.

4) Wenn eine Kanone abgefeuert wird; so dreht sie sich durch den Zurückstoß herum, um wieder geladen werden zu können, während daß die andere gebohrt und pointirt wird: dieß letztere kann alles Ein Mann thun, vermittelst des Gewindes ohne Ende -- welches man nach Gefallen in das Rad eingreifen und los lassen kann, und zwar durch einen Fußdruck auf den Hebel d Fig. A.

5) Man kann auf diese Art viel geschwinder, als gewöhnlich, schießen, besser pointiren und treffen.

6) Man kann nöthigenfalls kleine, schmale Kauffartheischiffe (als Kuffen, Schmacken rc.) auf diese Art armiren, mit einer Batterie auf der Mitte des Verdecks, und sodann geschwinde eine unberechenbare Seemacht bilden, wo keine vermuthet wird, wenn man nur Ammunition und gute Seeofficiere genug hat.

7) Alte Kriegsschiffe von zwei Batterien, wenn sie oben schwach und angestochen sind, (welches gewöhnlich der Fall ist, wenn sie unten noch gut sind) kann man eine Batte-

rie hoch abbrechen und sodann in einer Batterie noch eben so viel Geschütz wieder daraufbringen, als das, was es vorhin hatte. Daß es nur nicht so tief geht, besser und besonders bei dem Winde segeln kann, und daß es seiner Niedre wegen weniger einem feindlichen Feuer ausgesetzt ist, sieht man leicht ein. Überdies ist es besonders bei starkem Winde mit Einem Viertel der vorigen Mannschaft, wehrbarer als es neu gewesen: denn die Kanonen stehen immer von selbst fest, so daß man ungehindert ab und zulaufen, oder von der einen Batterie nach der andern gehen kann, wie man für gut findet.

Bemerkungen.

I. Es ist möglich, ein neues Schiff so zu bauen und zu waffnen mit einer schweren Batterie auf der Mitte, daß es beinahe unüberwindlich wird, und

II. Ist es möglich, einen Thurm zu bauen und mit 9 Paar Kanonen nach vorbeschriebener Art montirt, dermaßen zu besetzen, daß immer 6 Paar nach einer Seite, wie der Thurm auch angegriffen werden mag, ohne die Batterie zu versetzen, nach Erfordern schießen können.

b) Von oben beschriebener, auf Pl. 6. bezeichneter Art, eine Kanone zu montiren, habe ich ein kleines Modell, nur bloß mit dem Unterschied, daß die Zähne, worin die Schraube wirkt, nach unten, statt daß sie in der Zeichnung seitwärts stehen, verfertigen lassen, und mit diesem nach allen möglichen Richtungen, mit bleiernen Kugeln (wovon 9 Stück eine Once wogen) Probeschüsse gemacht, mit halb Kugelschwere Pulverladungen.

Die Kanonen wiegen jede $5\frac{3}{4}$ Once; so daß das Gewicht einer Kugel, zu dem Gewicht einer Kanone sich verhielte, wie 1 zu ($5\frac{3}{4} \times 9 =$) $51\frac{3}{4}$. Und die Lavette wiegt just so schwer, als eine Kanone.

Eine 24pfündige metallene Kanone — welche $19\frac{1}{2}$ Caliber lang seyn muß — wiegt pl. m. 4000 Pfund, so daß die 24pfündige Kanone und Kugel sich zu einander verhalten wie 1 zu ($\frac{4000}{24} =$) $166\frac{2}{3}$: und also eine große Kanone mehr als dreimal so viel Schwere, im Verhältniß seiner Kugel hat, als diese; das heißt: wenn eine 24pfündige Kanone, mit 36 Pfd. Pulver und 3 Kugeln darauf abgefeuert würde; so würde dies noch nicht so viel Gewalt auf die Kanone und Lavette machen, als die Ladungen auf mein Modell, woran dann noch nichts beschädigt wor-

den ist: so daß man ohne Gefahr die Kanone, zu Wasser und zu Lande auf diese Art aufstellen kann.

c) Man kann auch auf eine Batterie oder Fußgestell A Pl. 6. eine Drehbatterie anbringen, und darauf auf einer Schiffslavette eine Kanone, um sodann durch Umdrehung der Batterie, nach allen Richtungen schießen zu können; aber die Drehbatterie muß lang genug seyn, daß die Kanone darauf hinlänglich zurücklaufen kann. Von letzter Art Batterien haben wir uns im Jahre 18$\frac{13}{14}$ bei der Belagerung von Delfsyhl bedient.

32. Ueber Schiffsbau und Seefahrtsverbesserungen.

a) Schiffbau und Seefahrt würden bald verbessert werden:

1) Wenn kein Schiffsbaumeister ein Seeschiff zum Bau aufsetzen dürfte, bevor ein dieserhalb von ihm angefertigter Plan durch eine sachkundige Commission dazu würdig befunden wäre. — Oder wenn er selber nicht im Stande wäre, einen guten Plan zu machen, er sich gefallen lassen müßte, nach einem ihm von der Comission zuzustellenden Plan zu arbeiten, und

2) Jeder Schiffer und Steuermann, bevor sie auf ihren Posten treten — durch ein erforderliches Examen ihre Fähigkeiten, theoretisch und practisch vor einer unbefangenen Commission erweisen müßten.

Dieses fordert die Gerechtigkeit und das Wohlergehen, so wie auch die Ehre des Staats.

b) Ein guter Schiffsbaumeister muß so viel Mathematik verstehen, daß er alle Bewegungen und Wirkungen eines segelnden Schiffes, sodann den Gegenstand des Wassers, und Wirkung der Luft auf die Segel dabei richtig darstellen kann.*) Und von dieser Kenntniß darf einem guten Steuermann bei seiner Navigation (Steuermannskunst) nur wenig abgehen.

c) Um hier selbst gute Seeleute zu bilden, könnte auf der Emse, statt des jetzigen Quaran-

---

*) Welches in meiner Abhandlung zur Aanwyzing ter verbetering van den Scheepsbouw en der Zeevaart, an Se. Königl. Hoheit, den Herzog von Cambridge aufgetragen, und nach einem Schreiben des Herrn Majors und Oberadjudanten v. Witzleben (d. d. Hannover den 15. Febr. 1816.) dem Königl. Cabinets-Ministerium mitgetheilt worden, kürzlich dargestellt ist.

taine-Wachtschiffes (welches dazu ganz unzweckmäßig ist) eine gute bewaffnete Brick, als Ems-commandant stationirt werden: worauf junge Seeleute auf alle erforderliche Art unterrichtet, und so oft es die Umstände und Witterung erlaubten, in allerhand Manoeuvres mit Anker, Segeln und Geschütz, sodann auch im Observiren und Besteckfetzen unterrichtet würden. Die auf diesem Schiffe wohl unterrichteten jungen Leute müßten dann auch, bei gutem Betragen, Steuermann oder Schiffer zu werden, Vorzug haben.

d) Die befahrnen Leute auf diesem Schiffe müßten alle gute Emslootsen seyn, so daß von diesem Schiffe ab und zu, mit einem Paar guter Lootsböte das Binnenlootswesen auf der Emse betrieben werden könnte, und die jungen Leute auch darauf unterrichtet würden. Das Seelootsenwesen ist am besten, unter einem auf Borkum wohnenden Loots-Commandeur durch dazu erforderliche Lootsen und Schiffer zu leiten.

Auf diese Art ist es möglich, unser Seewesen in kurzer Zeit zu einer solchen Vollkommenheit zu bringen, daß wir erforderlichen Falles bald eine responsable Kriegsflotte bilden können. (31. Art. b.)*) Und daß unsere Schiffe und Schiffer für andere zum Frachtfahren gesucht werden.

---

*) Eine gute Sache würde es deshalb seyn, wenn

33. Nachfügung. A.

a) Sollen die hier gemachten Vorschläge schnell zum Vortheil des Staats gedeihen; dann müssen von Staats wegen Exempel gezeigt werden; denn wenn auch die einleuchtendsten Vorschläge unter das Publikum gelangen, so sind Vertrauen für das Alte, und Mistrauen gegen das Neue, zwei mächtige Feinde der Beförderung.

b) Der Staat muß Anwächse und Watten (16) eindeichen; Meere und Sümpfe vollschlammen oder austrocknen; (23) Kanäle anlegen und damit in Verbindung wüster Gegenden mit salzigem Wasser übermahlen und fruchtbar machen lassen (15) und sodann alles trockene Land verkaufen; für Staats-Rechnung müßten auch erst ein Paar Schiffe gebaut werden u. s. w. um Vorurtheile zu vertreiben. Hierdurch würde das Publikum in 10 Jahren auf eine höhere Stufe der Fortschreitung und des Glücks gelangen, als sonst noch vielleicht in keinen 100 Jahren.

---

alle neu zu bauenden Schiffe ihrer Bestimmung nach rangirt würden.

B. Beschreibung einer Maschiene zum Pfähleziehen.

a) Die mühseligen und kostspieligen Veranstaltungen und Gefahren, womit das Pfähleziehen vermittelst Hebel, als sogenannten Knipwigten, oder auch bei Windeböcken angewandt — verbunden ist, wobei durch Losspringen oder Brechen einer um einen Pfahl geschlungenen Kette, oder sonst, so leicht Menschen unglücklich werden können; als auch, daß man an vielen beengten Stellen, wo alte Pfähle stehen, keine Hebel anbringen kann, veranlaßten mich, über eine fast überall und ohne Gefahr anwendbare Maschiene zum Pfähleziehen nachzudenken.

b) Das Resultat davon war: Ich ließ eine eiserne Schraube von ungefähr 4 Fuß Länge und 2 Zoll Durchmesser, mit 3 Fuß lang aufgeschnittenem Drathe verfertigen, woran unten unmittelbar an der Schraubenstange ein Haken dermaßen angebracht und geformt ist, daß, wenn er durch ein Glied einer um einen Pfahl geschlungenen Kette gehakt ist, die Kette alsdann mitten unter der Schraubenstange hängt. Das Oberende der Schraube geht durch einen ungefähr 9 Zoll dicken, 12 Zoll breiten eichenen Kloß, welcher 3 Fuß lang ist. Das Loch im Kloße ist nach

unten erweitert. Oben auf dem Klotze ist eine starke Eisenplatte befestigt, worauf ein flacher, ungefähr ½ Zoll dicker, 5 Zoll im Durchmesser haltender Ring liegt, worin die Schraube frei drehen kann. Oben auf dem Ringe ist eine ungefähr 4 Zoll ins □ haltende und 4 Zoll hohe Schraubenmutter, um welche ein Schlüssel mit viereckigtem etwas geräumigem Gehäuse gelegt und sodann durch Umdrehung der Mutter der Schraube — nachdem der Klotz zuförderst auf unterliegende Pfähle unterstützt ist — mit dem Pfahl, der gezogen wird, mit wenig Kraft in die Höhe gezogen wird.

c) Mit dieser Maschiene habe ich öfter und zwar mit 2 oder 3 Mann, ohne alle Gefahr Pfähle ausziehen lassen, die man früher mit allen angewandten Mitteln nicht hat ziehen können. Es sind zwei Schlüssel dazu, einer mit zwei Armen und der andere mit einem Arme. Letzterer wird gebraucht, wenn der Pfahl so hoch ist, daß der zweiarmige Schlüssel nicht darüber drehen kann. — Man muß die Schraube so anlegen, daß er gerade zieht, sonst geht er schwer und krümmt sich in dem Klotze.

d) Scharfe Schraubengänge kann man betrachten, wie über eine Seite hängende schiefe Ebene und flache Schraubengänge als geradliegende schiefe Ebenen; allein letztere Schraubengänge sind sehr schwierig zu machen; ich mußte deshalb eine scharfdräthige Schraube machen lassen. Wiewol die Reibung davon größer ist, als wenn der Drath flach wäre; so sind die

Wirkungen, welche man damit machen kann, dennoch sehr groß.

Berechnung:

e) Die Arme der Schlüssel sind lang, ungefähr 2 Fuß, beschreiben also einen Cirkel von 12 Fuß — welches 576 Viertel Zoll macht; jeder Schraubengang steigt $\frac{1}{4}$ Zoll, so, daß demnach sich Kraft und Last verhalten müssen : : 1 : 576 und man mit 100 Pfund angewandter Kraft 57,600 Pfund würde heben können, wenn die Schraube keine Reibung hätte. Rechnet man aber $\frac{1}{3}$ ab für Reibung, so kann man diese Schwere mit 100 Pfund Kraft an einem 3 Fuß langen Schlüsselarm heben. Man begreift leicht, daß die Reibung beträchtlich weniger ist, wenn die Schraube gut geschmiert wird.

Bemerkung.

f) Um eine ähnliche Maschiene noch viel wirksamer zu machen, kann man statt der Schlüssel, über der Schraubenmutter ein gezahntes Rad anbringen, und darin eine Schraube ohne Ende wirken lassen. Daß man auf diese und andere Art die Wirkung einer Maschiene zu jedem erforderlichen Grade erhöhen kann, ist für Mechaniker eine bekannte Sache; aber die einfachsten Maschienen sind die besten.

Man kann diese Maschine auf mehrere Arten anlegen, um schwere Lasten zu heben, und auch als Dummkraft einrichten. —

C. Beschreibung einer Maschine, welche zum Aus- und Einladen von Schiffen dient, und von mir Wipkran genannt ist.

Manche Maschine — wenn sie auch der Vorschrift und Berechnung gemäß angelegt ist — entspricht dennoch nicht der Erwartung, weil ihre Theile nicht gehörig in einander passen. Daß eine aus vielen in einander greifenden Stükken bestehende Maschine diesem Fehler mehr ausgesetzt ist, und um so mehr Reibung hat, je nachdem die in einander greifenden Theile vielfältiger sind, und kostspieliger anzulegen und zu unterhalten ist, leuchtet von selbst ein; darum muß man suchen, alle Maschinen so einfach als möglich zu machen.

Im Jahre 1818, als hier in Emden ein neuer Krahn gebaut werden mußte, schlug ich eine Maschine, welche hier beschrieben wird, und auch einen bessern Krahn vor, wovon letzterer zu bauen bewilligt wurde. Im Jahre 1822, als ein anderer Krahn erneut werden mußte, und ich diese Maschine, zu besserer Versinnlichung, im Modell hatte machen lassen, wurde eine große Maschine darnach zu bauen bewilligt, welche vollkommen dem Zwecke entspricht. Ich ließ ein hölzernes $2\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser haltendes Rad von 60 — und ein dazu passendes Treibrad von 10 Zähnen, nach einer Zeichnung verfertigen, wornach eiserne Räder in Amster-

dam gegossen wurden, die sehr gut in einander greifen und lösen.

Der Hebel ist von einem 30 Fuß langen $\frac{12}{18}$ Zoll Ostseeischen Grein-Balken gemacht, womit an der Stelle, wo die Maschine steht, eine Last sofort aus einem Schiffe auf einen Wagen, oder vom Wagen ins Schiff gebracht werden kann.

Der Krahenmäkler ist von einer Mühlenaxe, welche unten über 2 Fuß im Durchmesser, und im Ganzen bis an das Captcelstück 24 Fuß lang ist und — so wie die Zeichnung darstellt — 7 Fuß tief in der Erde verankert steht.

Bemerkungen und Berechnungen, wie sich Last und Kraft bei Anwendung der Maschine gegen einander verhalten.

Die halbe Länge der Walze, (welche im Ganzen 3 Fuß lang ist und auf 2zölligen eisernen Zapfen dreht) ist $1\frac{1}{2}$ Fuß, und die andere Hälfte 1 Fuß im Durchmesser; die Dreher- oder Curbelarme sind $1\frac{1}{2}$ Fuß lang, beschreiben also einen Zirkel von 3 Fuß Durchmesser; 6 Kurbelumschläge machen einen Umschlag der Axe: so daß demnach sich Last und Kraft verhalten müßten, wenn auf das dicke Ende der Walze gewunden wird, als $\frac{(6 \times 3)}{1\frac{1}{2}} = 12 : 1$ und auf das dünne Ende der Walze (: : $\frac{6 \times 3}{1} =$) 18 zu 1, so daß, wenn die Maschine keine Reibung, Win-

detau und Zapfen keine Dicke hätten, man demnach auf die dicke Walze mit 100 Pfund Kraft 1200, und auf die dünnere Walze 1800 Pfund heben könnte, wenn die beiden Enden des Hebels gleiche Längen haben, und das Ende des Hebels, woran gewunden wird, mit der Walze immer einen rechten Winkel machte — welches aber nicht der Fall ist — man kann solches aber erlangen, wenn man unten an das Ende des Hebels, woran gewunden wird, einen Bogen von ohngefähr 20° anbringt, worüber das Windetau liegt, wenn der Hebel abgelassen ist. Sonst kann, so wie der Hebel jetzt ist und tief abgelassen wird —— der Gegenstand wohl um die Hälfte mehr, als berechnet ist, seyn; denn sie verhält sich, wie umgekehrt die Sinusse der Winkel, welche das Windetau mit dem Hebel machen.

Daß der Bolzen, worauf der Hebel mit der Last getragen wird, sehr stark und der Schwerpunkt des Hebels darunter angebracht seyn muß, ist leicht einzusehen; man thut also am besten, wenn man einen krumm gewachsenen Hebel mit den Enden nach unten hängend machen läßt, und oben auf den Bolzen legt.

Der hier gebauete Wipkrahn ist mit einem dichtverschlossenen Kasten umgeben, welcher an dem Capteelstück hängt und also mit rund dreht. Capteelstück und Hebel sind oben auf an Stellen, wo man einigermaßen Einlecken befürchten könnte, mit dünnem Kupfer beschlagen.

Verbesserungen.

S. 22. Z. 1. v. u. st. möchte; l. möchten,
= 33. = 6. v. u. st. Bonq l. Pons.
= 36. = 4. v. o. st. tritt; l. trat. und Z. 12. statt: Prosicos, lies: Persiens.
= 40. = 4. v. o. statt: Wasser, l. Westen.
= 44. = 1. v. u. statt: Kegel; l. Kugel.
= 49. = 5. v. o. statt: Zerdrinus; l. Zendrinus.
= 55. = 8. v. u. statt: Teiche; l. Deiche.
= 60. = 2. v. o. statt: Splittdobben; l. Spittdobben.
= 66. , 9. v. u. statt: niedrig=; l. niedrigsten.
= 67. = 3 v. o. muß über 16 noch 2 stehen.
= 70. = 4. v. o. statt: Pfähle; l. Pfählen. Z. 10. statt: durchgehopten; l. durchgehepten. Z. 12. st. Gerding; l. Gording, und Z. 21. st. auch, l. noch
= 71. Z. 4. v. o. statt: 2 Zoll; l. 3 Zoll. Z. 3. v. u. st.: 22; l. 21. und Z. 1. v. u. tiefem, st. tiefen.
= 72. Z. 8. v. u. st.: diese Pfähle; l. diesen Pfählen.
= 76. Z. 10. v. o. statt: bekümmern; l. bekümmereen.
= 78. Z. 9. st. der Dünen; l. den Dünen.
= 82. Z. 10. v. u. statt: 1200 x 6 ꝛc. l. 1200 x 16 x 2
= 90. Z. 9. v. u. statt: dergleichen; l. der Darg. Z. 1. und 5. statt: Targ; l. Darg.
= 101. Z. 11. v. o. st.: um, l. in. Z. 15. st. 35. l. 355.
= 102. Z. 5. v u. st. 4 Acht Sieb., l. 48 Siebentel.
= 108. Z. 10. v. u. statt: invendirten; l. inventirten.
= 109. Z. 8. st.: Pl. 6., l. Pl. 7.
= 112. Z. 2. v. o. statt: 143, l. 113., und
= 4. lies: $38\frac{1}{2}$ x 16 x 6

12

= 118. Z. 6. v. o. statt: h. a., l. h. e.

Erklärungen der Kupfer.

Erklärungen zu Tab. I.

Deichbau.

Fig. I. ist eine Vorstellung, wie man mit Eindeichung auf einem weichen aufschlammenden Untergrund verfahren, und welche Form ein guter Deich von 100 Fuß Rheinl. Anlage und 20 Fuß Höhe haben muß.

0 1 a 8 0 u. s. w. stellt vor, wie man den Deich allmählig erhöhen und den damit einzudeichenden Boden allmählig aufschlammen lassen kann.

Stromabdammung.

Fig. II. ist eine Vorstellung, um einen Strom, den man abdammen will, zu durchheyen, und sodann mit Faschienen, Stroh u. d. g. da hinten zu fangen. In *Fig. III.* sieht man dieß von der Seite im Durchschnitt. Siehe N°. 17 u. s. w.

Schleusenbau.

Fig. IV. ist eine Vorstellung, wie man ohne vorherige Abdammung und also auf eine wolfeile Art eine neue hölzerne Schleuse bauen kann.

Man kann zuerst die Seitenwände und Flügel der Schleuse von schweren Balken entweder sofort wasserdicht aneinander und nachher Streichdämme vor beiden Enden der Schleuse einheyen, oder man kann auch, um Kosten zu ersparen und noch zu mehrerer Sicherheit, die Pfähle 2 bis 3 Fuß auseinander, und sodann außen umher mit einem Streichdamme von 4 zölligen Pfosten umheyen. Siehe No. 21.

Pfahlzieher.

Fig. V. stellt eine Maschine vor, um mit wenig Kraft, Pfähle aus der Erde zu ziehen. A. ist ein Kloß, der stark und fest genug unterstüzt seyn muß — B. ist ein Schlüssel oder Dreher, in welcher Mitte ein viereckiges Gehäuse angebracht ist, welches die oben auf dem Kloße, auf einer Platte drehende Schraubenmutter umfaßt. Wenn aber ein Pfahl zu hoch steht, oder die Stelle, wo man drehen muß,

für den zweiarmigen Schlüßel zu beengt ist; so bedient man sich eines einarmigen Schlüßels. Siehe Nachfügung B. No. 34.

Erklärung zu der Karte. No. 2.

Landerwerb.

Die auf der Karte mit den Buchstaben A B C D E F G bezeichneten Stellen auf den Watten an den Küsten, können in kurzen Jahren alle eingedeicht werden. Siehe No. 16. u. s. w. Die die Flächen einschließenden graden Linien stellen Deiche oder Dämme vor, womit die Flächen umgeben und die Inseln mit der festen Küste bald in bessere Verbindung gesetzt werden können.

Erklärung zu Tab. 3.

Eindeichung der Stadt Emden.

Die mit A. bemerkten Stellen sind die jetzt vorhandenen Schleusen; B. ist eine projektirte Schleuse zwischen dem Außenende der vormaligen Langenbrücke und dem Osterschen Höft.

a a a a stellt einen neu-projektirten Deich zur

Eindeichung und Befreiung von Ueberströmungen der Stadt vor.

b b b b ist ein neu-projektirter Canal, welcher als Rommelhafen und Entwäßerungs-Canal dienen und woraus auch sofort der neu zu legende Deich gemacht werden kann. Auch könnte bei C. eine Abflußpumpe aus dem sogenannten Burggraben unter dem Deich, oder auch mit einem Heber über den Deich angelegt werden, wodurch die Caserne eine reinere Luft erhalten würde.

Auf der Fläche b b b b c C c b, welche mit eingedeicht wird, können schöne Gärten angelegt werden. Siehe No. 25.

Erklärung zu Tab. 4.

Heyrammverbesserung.

Fig. I. stellt ein neu-inventirter Heyramm von der Seite vor: a ist eine Bolze, welche nach Erfordern in der Hinterschore — die auf und nieder geschoben werden kann — in dazu angebrachten Löchern gesteckt wird.

Fig. II. zeigt diesen Heyramm von vorne,

ohne Seitenschoren (Streben). In der Gegend von d sitzen zwei Bolzen in dem Rammklotz, worunter auf einer Kette ohne Ende zwei Querstangen d greifen, welche so angebracht sind, daß, wenn der eine unten, der andere dann oben ist — Wenn der Klotz oder Bär, so wie *Fig. I.* vorstellt, aufgewunden ist, wird der Querbolzen unter dem in dem Bär befestigten Bolzen weggezogen, so daß derselbe alsdann frei herunter fällt.

Fig. III. ist das Fußgestell des Heyramms.

Fig. IV. stellt nach obenstehendem größeren Maaßstabe einige Kettenglieder mit einer auf der Kette angebrachten Querstange, unter den zweien, in den Rammklotz (Bär) geschlagenen Boltzen, bei d greifend, dar.

Fig. V. stellt nach demselben Maaßstabe Getriebe, Treibrad, Palrad etc. vor. Ueber den in der Walze a b vorgestellten Punen p greifen die offenen Kettenglieder, um das Rundrutschen der Kette zu verhüten.

Fig. VI. stellt die obere Walze vor, welche rund seyn kann — nur die unterste Walze muß sechseckig seyn.

Fig. VII. stellt ein kleineres, geschwinder umlaufendes Getriebe und *Fig. VIII* ein Gewinde ohne Ende vor: wovon man sich den Umständen nach, oder nachdem man viel oder wenig Mannschaft gebrauchen, und also geschwinde oder langsam arbeiten will, bedienen kann. Siehe No. 27.

NB. Ich habe einen leichten Heyramm ohne Vorlage machen lassen, so daß die Kurbel unmittelbar an der unteren Walze angebracht sind. Der Bär dazu wiegt 325 ℔; bei schweren Arbeiten wird oben auf dem Bär eine Scheibe Blei von 60 bis 70 ℔ befestigt. Mit diesem Heyramm habe ich Pfähle von 34 Fuß Länge und $^{15}/_{15}$ Zoll □, 20 Fuß tief in einen sehr festen steinigen Boden schlagen lassen, und bin, so lange ich diesen Heyramm gebraucht habe, noch nie in der Nothwendigkeit gewesen, daß ich einen Pfahl von oben, weil er nicht weiter geschlagen werden konnte — abschneiden lassen mußte, welches bei den gewöhnlichen Heyrammen so oft der Fall ist. Vier Mann können damit rammen;

aber um ganz geschwinde zu arbeiten, nehme ich acht Mann, die sich dann 4 und 4 jede 10 oder 20 Schläge ablösen. Um zu verhüten, daß die Pfähle von oben nicht spalten und also besser eingeschlagen werden können, muß man die Köpfe abrunden und mit einem tüchtigen eisernen Band umlegen.

Wipkrahn.

Fig. IX. stellt einen von mir erfundenen sogenannten Wip- oder Hebelkrahn, den unteren Theil ohne Umkleidung und oben im Durchschnitt, vor.

Fig. X. nach größerem Maaßstab ist eine darin angebrachte Doppelwalze, worauf ein mitten darauf befestigtes und um den Hebel angehaktes Tau, das nach den Umständen oder der Schwere des zu hebenden Gegenstandes — auf die dicke oder dünne Walze gewunden wird.

In *Fig. XI.* ist das Capteelstück im Durchschnitt dargestellt, welches auf einer oben halb in dem Zapfen des Mäklers liegenden und halb im Capteelstücke hervorragenden Kugel K. dreht.

a b stellt einen der Seitendeckel vor, welcher

von der Aussenseite und an beiden Enden mit einer Gesimmsleiste ausgeziert ist.

Daß mit dieser Maschine sehr geschwinde und besonders mit leichten Gütern viel geschwinder als mit einem andern Krahn gearbeitet werden kann; dieselbe wohlfeil zu bauen und mit weniger Kosten zu unterhalten ist, sieht man leicht ein; und dieß war es, was man dabei bezweckte. Siehe N°. 33. C.

Erklärung zu Tab. 5.

Muddermühle.

Fig. I. stellt eine hinter einer Pünte oder einem Prahm hängende Muddermühle von der Seite, so wie *Fig. II.* von hinten anzusehen, vor.

G ist ein um die Windachse geschlungenes Tau, welches man, je nachdem man langsam oder geschwinde mit der Pünte vorausarbeitet, um einen dickeren oder dünneren Ansatz legen kann.

In *Fig. I* sieht man, wie die Schaufeln eingreifen, geladen und nach oben gebracht werden, wo sie überschlagen und den Schlieck in eine darunter befindliche Rinne fallen lassen,

woraus derselbe in eine Pünte fließt, so wie *Fig. IV.* anweißt: beim Heruntergehn hängen die Schaufeln, so wie man in *Fig. I.* sieht.

Fig. III. ist ein Kettenglied mit zwei Bolzen, welche durch die Schaufelladen stecken, die sich darum drehen, so wie *Fig. VI.* mit einem Kettengliede von der Seite zu sehen, größer dargestellt ist.

Die Maschine ist 12 Fuß unter Wasser operirend dargestellt. Man bezweckt sie durch Menschenkräfte, an einem langen Kurbel k k angebracht, mit einem Gewinde ohne Ende, welches ein Rad von 4 Fuß Durchmesser und 36 Zähnen treibt, zu treiben.

Fig. V. stellt eine Bagger- und Mudderpünte von der Seite anzusehen, dar, deren Behältnisse b c voll geladen werden können: so daß das Wasser, welches über dem Schlick steht, sofort durch die Oeffnungen über b c abläuft. S. N°. 30.

Erklärung zu Tab. 6.

Kanonen-Batterie.

Fig. A. stellt das Fußgestell mit Zubehör

einer neu=erfundenen Batterie dar, welche mit leichter Mühe geschwinde überall aufgestellt werden kann, um darauf ein horizontal=drehendes Rad B. worauf zwei Kanonen zu liegen kommen, aufzustellen, und sodann nach allen Richtungen des Horizonts schießen, und die Kanonen mit höchstens einem Viertel der sonst erforderlichen Mannschaft bearbeiten zu können.

Die Kononen werden vermittelst eines Gewindes ohne Ende — welches in ein gezahntes, auf vier Rollen drehendes Rad greift — pointirt.

D stellt die Kanonen von oben auf ihrer Affuite, und C die ganze Batterie aufgestellt dar.

Während dem Pointiren drückt man mit einem Fuß auf den Hebel d und dadurch das Gewinde gegen das gezahnte Rad. Sobald die Kanone pointirt ist, zieht man den Fuß vom Hebel, und die Schraube fällt sofort außerhalb die Berührung des Rades.

b und b *Fig.* A und B sind zwei Schließbolzen, womit die Lavete auf der Batterie unter einem starken Haltfestringe e e *Fig.* A durchgeschlossen wird: so wie solches bei b b *Fig. B.* besser zu sehen ist.

a a a a a a sind Schraubenmütter, womit das Fußgestell der Batterie zusammen geschroben wird. Siehe N°. 31.

Erklärung zu Tab. 7.

Wasserschleudermaschine.

Fig. I. ist eine Modell, um Wasser durch horizontales Umschwingen aufzumahlen. *Fig. II.* dient um die erforderlichen Kräfte und Wirkungen für ähnliche Maschinen zu beweisen.

Fig. III. ist ein Grundriß für einen großen Schleuder und ein Schleudergefäß, wovon letzteres unten in *Fig. IV.* einem Aufriß im Durchschnitt zu sehen ist, welches durch eine Windmühle getrieben wird.

A stellt einen Schwanz vor, wodurch die Mühlenflügel immer gegen den Wind gerichtet bleiben müssen.

Statt Segel können in die Mühlenflügel leichte Bretter gesetzt werden, um der Mühle mehr Schwungkraft, also einen festen Gang zu geben.

Fig. V. ist die Drehbatterie der Mühlenkoppe. Siehe N°. 29.

II

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Nanninga, Jan Abrahams

Bemerkungen und Vorschläge zum Besten des Vaterlandes

Emden 1823

Phys.g. 312
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10131622-6